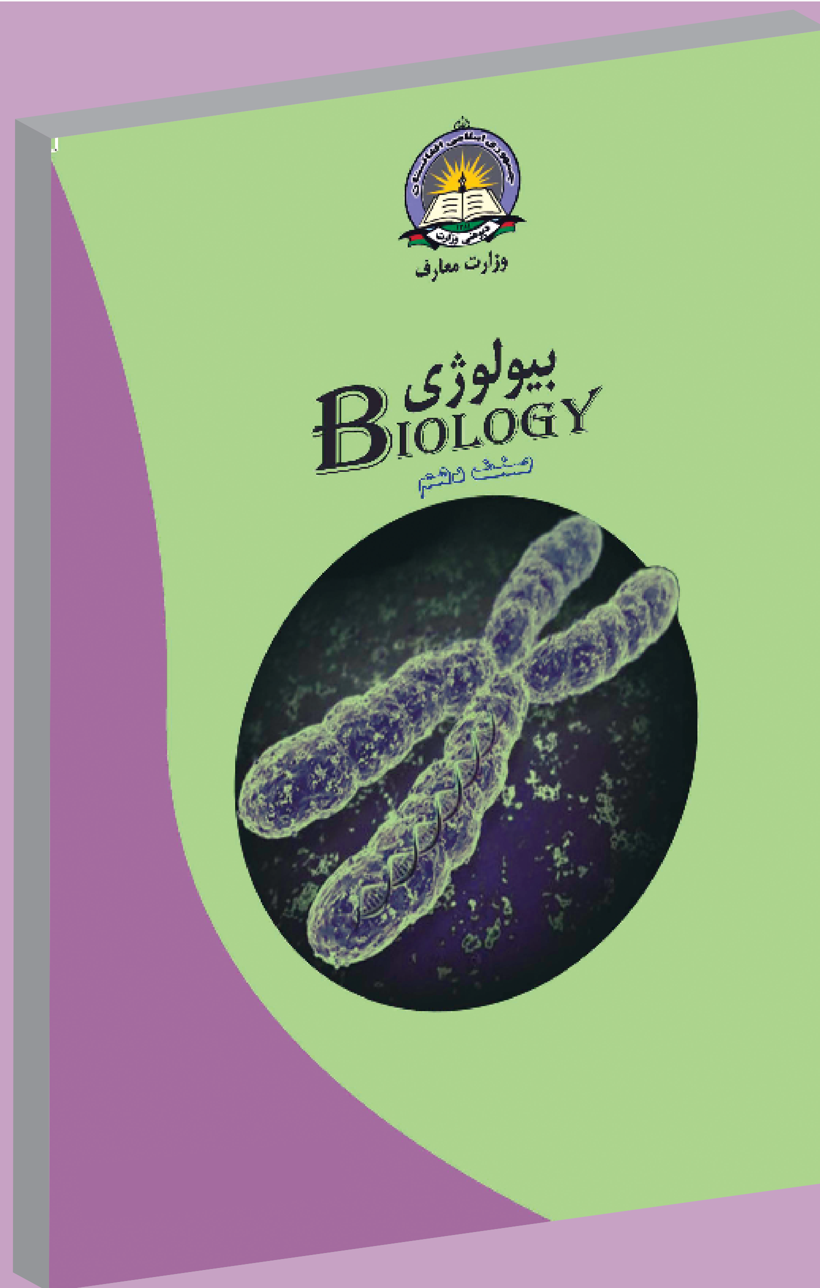


کتاب معلم
رهنمای تدریس بیولوژی
صنف دهم



رهنمای تدریس بیولوژی

صنف دهم



سال چاپ: ۱۳۹۹ هـ. ش.



سرود ملی

دا وطن افغانستان دی
کور د سولې کور د تورې
دا وطن د ټولو کور دی
د پښتون او هزاره وو
ورسره عرب، گوجر دي
براهوي دي، قزلباش دي
دا هېواد به تل ځلیږي
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مو دی رهبر

دا عزت د هر افغان دی
هر بچی یې قهرمان دی
د بلوڅو د ازبکو
د ترکمنو د تاجکو
پامیریان، نورستانیان
هم ایماق، هم پشه یان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زړه وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحیم



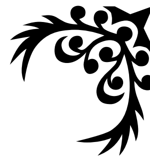
وزارت معارف

کتاب معلم

رهنمای تدریس بیولوژی

صنف دهم

سال چاپ: ۱۳۹۹ هـ . ش.

مشخصات کتاب

مضمون: رهنمای تدریس بیولوژی

مؤلفان: گروه مؤلفان کتاب‌های درسی بخش دیپارتمنت بیولوژی

ویراستاران: اعضای دیپارتمنت ویراستاری و ایدیت زبان دری

صنف : دهم

زبان: دری

انکشاف دهنده: ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی و تألیف کتب درسی

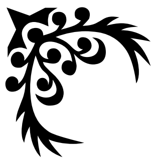
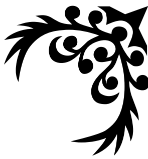
ناشر: ریاست ارتباط و آگاهی عامهٔ وزارت معارف

سال چاپ: ۱۳۹۹ هجری شمسی

ایمیل آدرس: curriculum@moe.gov.af





پیام وزیر معارف

اقرأ باسم ربک

سپاس و حمد بیکران آفریدگار یکتایی را که بر ما هستی بخشید و ما را از نعمت بزرگ خواندن و نوشتن برخوردار ساخت، و درود بی‌پایان بر رسول خاتم- حضرت محمد مصطفی ﷺ که نخستین پیام الهی بر ایشان «خواندن» است.

چنانچه بر همه‌گان هویداست، سال ۱۳۹۷ خورشیدی، به نام سال معارف مسمی گردید. بدین ملحوظ نظام تعلیم و تربیت در کشور عزیز ما شاهد تحولات و تغییرات بنیادینی در عرصه‌های مختلف خواهد بود؛ معلم، متعلم، کتاب، مکتب، اداره و شوراهای والدین، از عناصر شش‌گانه و اساسی نظام معارف افغانستان به شمار می‌روند که در توسعه و انکشاف آموزش و پرورش کشور نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. در چنین برهه سرنوشت‌ساز، رهبری و خانوادهٔ بزرگ معارف افغانستان، متعهد به ایجاد تحول بنیادی در روند رشد و توسعه نظام معاصر تعلیم و تربیت کشور می‌باشد.

از همین‌رو، اصلاح و انکشاف نصاب تعلیمی از اولویت‌های مهم وزارت معارف پنداشته می‌شود. در همین راستا، توجه به کیفیت، محتوا و فرایند توزیع کتاب‌های درسی و رهنمای تدریس در مکاتب، مدارس و سایر نهادهای تعلیمی دولتی و خصوصی در صدر برنامه‌های وزارت معارف قرار دارد. ما باور داریم، بدون داشتن کتاب درسی باکیفیت، به اهداف پایدار تعلیمی در کشور دست نخواهیم یافت.

برای دستیابی به اهداف ذکرشده و نیل به یک نظام آموزشی کارآمد، از آموزگاران و مدرسان دلسوز و مدیران فرهیخته به‌عنوان تربیت کننده‌گان نسل آینده، در سراسر کشور احترامانه تقاضا می‌گردد تا در روند آموزش این کتاب درسی و انتقال محتوای آن به فرزندان عزیز ما، با استفاده از این رهنما، از هیچ نوع تلاشی دریغ نورزیده و در تربیت و پرورش نسل فعال و آگاه با ارزش‌های دینی، ملی و تفکر انتقادی بکوشند. هر روز علاوه بر تجدید تعهد و حس مسؤولیت پذیری، با این نیت تدریس راآغاز کنند، که در آیندهٔ نزدیک شاگردان عزیز، شهروندان مؤثر، متمدن و معماران افغانستان توسعه یافته و شکوفا خواهند شد.

همچنین از دانش آموزان خوب و دوست داشتنی به مثابه ارزشمندترین سرمایه‌های فردای کشور می‌خواهم تا از فرصت‌ها غافل نبوده و در کمال ادب، احترام و البته کنجکاوی علمی از درس معلمان گرامی استفادهٔ بهتر کنند و خوشه چین دانش و علم استادان گرامی خود باشند.

در پایان، از تمام کارشناسان آموزشی، دانشمندان تعلیم و تربیت و همکاران فنی بخش نصاب تعلیمی کشور که در تهیه و تدوین این رهنمای تدریس مجدانه شبانه روز تلاش نمودند، ابراز قدردانی کرده و از بارگاه الهی برای آن‌ها در این راه مقدس و انسان‌ساز موفقیت استدعا دارم.

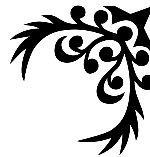
با آرزوی دستیابی به یک نظام معارف معیاری و توسعه یافته، و نیل به یک افغانستان آباد و مترقی دارای شهروندان آزاد، آگاه و مرفه.

دکتور محمد میرویس بلخی

وزیر معارف

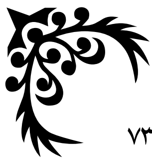






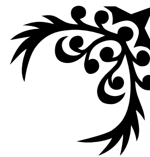
فهرست







پلان رهنمای تدریس فصل اول

موضوع فصل: میتود های علمی

جدول زمان بندی تدریس فصل اول

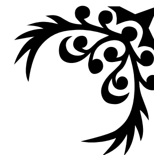
شماره	درس	ساعات درسی
۱	میتود های علمی، مراحل میتودهای علمی، طرح سؤالات، مشاهده	۱ ساعت درسی
۲	ساختن فرضیه، تحلیل فرضیه، نتایج تحلیل فرضیه و تهیه راپور	۱ ساعت درسی
۳	خلاصه و سؤالات فصل اول	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۳ ساعات درسی

یاد آوری: معلم محترم به نکات ذیل توجه کند:

- واضح است که معلمین محترم با فعالیت های مقدماتی (سلام دادن، احوال پرسی، ملاحظهٔ کارخانه گی، ارزیابی درس گذشته و ارتباط آن با درس جدید) کاملاً آشنایی دارند؛ بناءً در این کتاب از تکرار بیشتر آن صرف نظر شده است.
- میتودهای که در این کتاب در روش درسی آمده به شکل نمونه بوده استاد محترم مقید نیست که حتماً از میتودهای ذکر شده پیروی نماید؛ بلکه می تواند از میتودهای دیگری که برای تدریس مفید و مؤثر است کار بگیرد.
- در آخر هر درس به شاگردان کارخانه گی داده و بعداً دیده شود.
- در کتاب درسی معلومات اضافی مربوط محتوای درسی نبوده و سؤالات امتحان از آن گرفته نشود.







درس اول: میتود های علمی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	میتود های علمی، مراحل میتودهای علمی، طرح سؤالات، مشاهده
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • میتود های علمی و مراحل آنرا بدانند. • برای انجام فعالیت های علمی سؤالات طرح نموده بتوانند. • به اهمیت مهارت مشاهده در انجام فعالیت های علمی پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

انکشاف تکنالوژی، جمع آوری اطلاعات.

معلومات اضافی:

در آموزش ساینس امروز از روش جدید به نام آموزش، از طریق تحقیق (میتود های علمی) استفاده می شود. تجارب نشان داده است؛ که یادگیری ازین طریق بهتر صورت گرفته و علاقه مندی را به مسایل ساینسی در شاگردان بیشتر میسازد.

تحقیق عبارت از عملیه جمع آوری اطلاعات در باره موضوعی است که باید مورد مطالعه قرار گیرد. هدف تحقیق را طرح سؤالات مشخص مینماید.

کنجکاوی مراحل تحقیق را آغاز میکند و سؤالات را به وحود می آورد لذا میتوان گفت پرسش، اساسی است؛ که تحقیق بر مبنای آن استوار است.پرسیدن عملیه ذهنی است؛ که در هر مرحلۀ آموزش صورت می گیرد.

جستجو در بارۀ یک موضوع خاص را؛ که از طریق رسانه های گروهی، کتب، مجلات و یا مقالات علمی انجام می گردد، جمع آوری اطلاعات میگویند.

به مجموعه فعالیت هایی؛ که انسان برای ساخت یا ترمیم افزار، وسایل و حل مسایل انجام میدهد، تکنالوژی گفته میشود.

انکشاف فعالیت های فوق الذکر را انکشاف تکنالوژی و وسایلی را که انسان میسازد محصولات تکنالوژی مینامند.

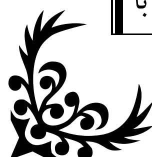
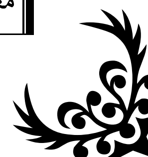
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی با یاد آوری از موضوعات صنوف گذشته و ارتباط آنها با موضوعات بیولوژی صنف دهم درس را آغاز نمایید.

بعد از معرفی عنوان فصل اول (میتود های علمی)، مقدمه فصل را توضیح نموده و اهداف فصل را که در اخیر مقدمه فصل بیان شده است به شاگردان واضح سازید.

سپس مراحل میتودهای علمی را با پرسیدن سؤالات تفکر برانگیز ذیل شروع کنید:

۱. آیا میدانید؛ که میتود ها یا طریقه های علمی چیست؟
۲. ساینس دانان به کدام طریقه های علمی، کار میکنند؟

معلم محترم توجه شاگردان را به شکل (۱-۱) کتاب درسی جلب نموده و مراحل تحقیق را توضیح دهید، همچنان با

پرسیدن اینکه: چه وقت تحقیق شروع میشود؟ طرح سؤالات را به شاگردان واضح ساخته و توجه آنها را به اجرای فعالیت کتاب درسی جلب نمایید (نحوه اجرای فعالیت در کتاب درسی داده شده است)، به اساس سؤالات طرح شده از جانب شاگردان و جوابات آنها مرحله بعدی (مشاهده) را توضیح دهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن سؤالات شفاهی و یا ترسیم شکل (۱-۱) بروی تخته، میتوانید شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

در فعالیت از شاگردان خواسته شده؛ که چنین سؤالات طرح نمایند:

۱) کدام یک از پرنده گانی؛ که در شکل (۲-۱) نشان داده شده است، بلند پرواز میکنند؟ جواب: عقاب

۲) کدام یک از پرنده گانی؛ که در شکل (۲-۱) می بینید پرواز نمی کنند؟ جواب: فیل مرغ و شتر مرغ.

۳) سرعت پرواز کدام یک از پرنده های فوق الذکر بیشتر است؟ جواب: غچی

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به گروپ ها تقسیم نموده و از یک گروپ بخواهید در مورد عمل جویدن و رول دندانها نخست سؤالاتی طرح نمایند مانند سؤالات ذیل:

۱- به نظر شما عمل جویدن در غذا، تغییرات فزیکی ایجاد می کند یا تغییرات کیمیاوی؟ دلیل آن چیست؟

۲- چرا غذا باید زیاد جویده شود؟

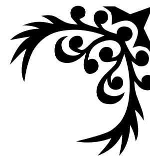
سپس از شاگردان گروپ دوم، بخواهید بعد از مشاهده نمودن دندانهای یکدیگر، جدول زیر را تکمیل نمایند.

نوع دندان	تعداد دندانهای موجود در دهن	وظیفه

بعداً از شاگردان بخواهید، تا نتیجه مشاهدات خود را در چند سطر بنویسند. این کار را می توان با پاسخ دادن به سؤالات ذیل نیز انجام داد.

- آیا همه دندانهای دایمی در دهن شما و جود دارد؟
- آیا هنوز هم برخی از دندانهای شیری در دهن شما باقی مانده است؟

نتایج کار گروپی توسط نماینده های گروپ ها، به سمع یکدیگر رسانیده شود.

درس دوم: ساختن فرضیه

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	ساختن فرضیه، نتایج تحلیل فرضیه، تهیه راپور
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • بدانند که فرضیه چیست؟ • فرضیه ساخته، تحلیل کرده و از آن راپور تهیه نموده بتوانند. • برای حل مسایل علمی، از میتود های علمی استفاده کنند. • به اجرای کار های علمی و تحقیقی، علاقه مند گردند.

مفاهیم و اصطلاحات:

قوهٔ استدلال

معلومات اضافی:

تجارب بیولوژیکی را میتوان بواسطهٔ مهارت مشاهده توسط حواس پنجگانه یا بعضی سامان آلات مانند ذره بین و مایکروسکوپ انجام داد. برای اینکه یک فعالیت علمی و تحقیقی را انجام دهید، باید همه مراحل میتودهای علمی را به ترتیب اجرا نمایید. طور مثال: میخواهید در مورد مرض ملاریا و چگونگی سرایت آن، فعالیتی را انجام دهید.

نخست باید سؤالاتی طرح نمایید؛ مانند:

چرا گاهی تب همراه با لرزه در بعضی اشخاص دیده میشود؟

عامل مرض ملاریا چیست و چگونه انتقال می نماید؟

چه باید کرد تا از این مرض، بهبودی حاصل گردد؟

برای جلوگیری از مبتلا شدن به این مرض چه اقداماتی، صورت گرفته می تواند؟

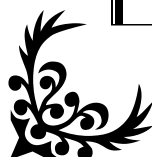
سپس وارد مرحله مشاهده گردید ؟ طور مثال: هر گاه خون شخصی؛ که مصاب به تب و لرزه است، تحت میکروسکوپ مشاهده گردد، در نتیجه آن در خون چنین شخص اجسام زنده تار مانند، دیده می شود.

فرضیه شما درین حالت چه خواهد بود؟ حتماً شما فرض می کنید که شخص مذکور به مرض ملاریا مصاب شده است، برای تصدیق درست یا نادرست بودن فرضیه، باید تحلیل و آزمایش صورت گیرد، این کار را میتوان چنین اجرا نمود:

خون یک شخص سالم (طور کنترولی) را نیز تحت میکروسکوپ مشاهده نمایید و بعد با خون شخص مریض مقایسه کنید، دیده میشود؛ که در خون شخص سالم اجسام زنده تار مانند، به مشاهده نمی رسد.

نتیجه حاصله از تحلیل و آزمایش باید تعبیر و تفسیر گردد، در اینجا شما میتوانید تعبیر کنید؛ که اجسام زنده تار مانند پلازمودیم است؛ که در خون اشخاص مبتلا به مرض ملاریا دیده می شود.

در انجام هر فعالیت یا تحقیق علمی به اساس مشاهدات، فرضیه ها، آزمایشها و مطالعات راپور تهیه می گردد. در اینجا نیز میتوان چنین راپور تهیه نمود:





در خون اشخاص مبتلا به مرض ملاریا، پلازمودیم؛ که عامل این مرض است، دیده می شود. ملاریا توسط پشه انافل از شخص مریض، به اشخاص سالم انتقال می کند، پشه ملاریا در مناطقی پیدا می شود؛ که آب کثیف و ایستاده و در آنجا بیشتر باشد. چون مرض ملاریا کشنده است، لذا شخص مریض هر چه عاجل در مراکز صحی تحت تداوی قرار گیرد.
به منظور جلوگیری از مبتلا شدن به مرض ملاریا، باید در هنگام شب از پشه خانه ها استفاده گردد و باید در اطاق های محفوظ که کلکین ها دارای جالی باشد استراحت کرد.

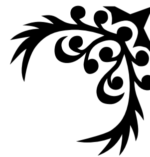
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس را معرفی نموده و در مورد ساختن فرضیه به شاگردان معلومات بدهید، سپس از آنها بخواهید تا به سوال (فکر کنید) جواب بدهند. بعد از آن متن (صفحه ۵-۶) کتاب درسی را خاموشانه و به دقت بخوانند در ختم آن تحلیل فرضیه و نتایج از آن را با تهیه راپور توضیح دهند. از شاگردان بخواهید با توجه به شکل (۱-۴) کتاب درسی، فعالیت را انجام دهند. در اجرای فعالیت شاگردان را همکاری کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:
با طرح سؤالات شفاهی شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:
یک روز قبل از درس هذا، به چند شاگرد وظیفه دهید تا چند برگ از نباتات مختلف را با خود در درس امروز بیاورند.
شاگردان را به دو گروپ، تقسیم نمایید و از آنها بخواهید تا یک گروپ برگ های دست داشته خود را از نگاه تیغه آنها و گروپ دیگر رگبرگها را، مشاهده نمایند به این منظور مراحل تحقیق علمی را، در نظر بگیرند.
ابتدأ شاگردان سؤالاتی را در مورد موضوع گروپ، با همدیگر طرح نمایند، بعداً برگها را مشاهده نموده و به اساس آن فرضیه بسازند؛ که برگهای مورد نظر مربوط کدام نباتات اند و تیغه های آنها چگونه است (مدور، صاف، در ازیادندانه دار) گروپ دوم عین عمل را در قسمت رگبرگهای برگ (منفرد، موازی و پنجه یی) تکرار نمایند بعد از نتیجه گیری از فرضیه، راپور کار را تهیه کنند. به منظور تهیه راپور، جدول ذیل را بروی تخته ترسیم نموده و از نماینده های گروپها، بخواهید با استفاده از مشاهدات و نظریات گروپ خود جدول ذیل را خانه پری کنند.

نام نبات	تیغهٔ برگ نبات	رگبرگ نبات

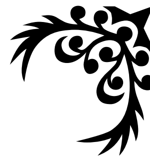
درس سوم: خلاصه و سؤالات فصل اول

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل اول
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را، خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل، پی ببرند.
مفاهیم و اصطلاحات:	
معلومات اضافی:	
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس را، معرفی نموده و توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل، جلب نمایید. با براه انداختن کار گروپی موضوعات فصل را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شانرا در مورد اهمیت فصل در زنده گی و آینده آنان جویا شوید. سپس با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.	
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:	
جواب به سؤالات اخیر فصل: **سؤالات خانه خالی:** ۱- از میتود های علمی ۲- طرح سؤالات ۳- آزمایش **سؤالات چهار جوابه:** ۱- الف ۲- ج ۳- ب **سؤالات تشریحی:** طور تحریری، در صورت نبودن وقت کافی میتوانید کار خانگی بدهید.	







پلان رهنمای تدریس فصل دوم

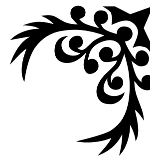
موضوع فصل: متابولیزم و مرکبات غیر عضوی

جدول زمان بندی تدریس فصل دوم

شماره	درس	ساعات درسی
۱	متابولیزم و مرکبات غیر عضوی	۱ ساعت درسی
۲	مرکبات غیر عضوی (آب)	۱ ساعت درسی
۳	منرالها	۱ ساعت درسی
۴	رول مرکبات غیر عضوی در متابولیزم	۱ ساعت درسی
۵	خلاصه و سؤالات فصل دوم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۵ ساعات درسی







درس اول: متابولیزم و مرکبات غیر عضوی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	متابولیزم و مرکبات غیر عضوی
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • عملیه متابولیزم را بدانند. • انابولیزم و کتابولیزم را، از هم تفکیک کرده بتوانند. • به اهمیت عملیه متابولیزم در بدن، پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

بیوسنتیز: ترکیب موادیکه در حجره صورت میگیرد ترکیب بیولوژیکی (بیوسنتیز) میباشد.

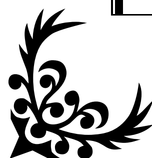
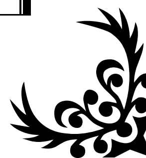
معلومات اضافی:

عوامل مؤثر در تعاملات متابولیزم

عامل	اثر
سن	با افزایش سن تعاملات متابولیزم بدن کاهش می یابد؛ مثلاً حجم ماهیچه ها (عضلات)، کم می شود.
جنس	تعاملات متابولیزم در زنان (به جز زمان حاملگی) نسبت به مردان، پایین تر است.
ترکیب بدن	متابولیزم با افزایش مقدار ماهیچه ها زیاد و با افزایش انساج شحمی، کم می شود.
هورمون تایراید	با افزایش این هورمون (تایروکسین) تعاملات متابولیزم بالا می رود.
حرارت بدن	متابولیزم با بالا رفتن حرارت بدن (تب)، زیاد و با پائین آمدن آن کم می شود.
حرارت محیط	متابولیزم در هوای گرم و سرد، افزایش می یابد.
ناراحتی	ناراحتی ها متابولیزم را، بالا می برد؛ مثلاً در هنگام‌ناراحتی عصبی در بدن انسان از غده فوق الکلیه ادرینالین ترشح می شود؛ که مقدار قند را در خون بالا می برد، چون در جگر گلایکوجن به گلوکوز تبدیل می شود.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به عنوان بخش دوم (متابولیزم)، جلب نموده و سوال تفکر برانگیز را از آنان بپرسید تا در مورد آن فکر نموده جواب بدهند. سپس عنوان فصل را معرفی کرده در مورد آن معلومات مختصر بدهید و اهداف فصل را برایشان توضیح دهید؛ که با مطالعه این فصل باید کدام دانش، مهارت و ذهنیت را کسب نمایند.

ازینکه درس هذا، اساس دروس بعدی است؛ لذا از یک شاگرد بخواهید متن عناوین متابولیزم چیست؟، انابولیزم و کتابولیزم را، به آواز بلند بخواند و از دیگران بخواهید به دقت گوش کنند، بعد متابولیزم را تعریف و توضیح نموده و در مورد انالولیزم نیز توضیحات بدهید و معادله را بالای تخته بنویسید.

بعد از آنکه یک دو شاگرد توضیحات شما را تکرار نمودند، کتابولیزم را نیز با نوشتن معادله بالای تخته تشریح نمایید.

در اخیر انابولیزم و کتابولیزم را از لحاظ سرعت و میزان، با هم مقایسه نموده و از شاگردان بخواهید فرق بین آنها را بدانند به منظور تحکیم دانش از دو شاگرد بخواهید در مورد اهمیت متابولیزم در بدن آنچه آموخته اند بیان نمایند.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

به منظور ارزیابی میتوانید از دو شاگرد بخواهید تا معادلات انابولیزم و کتابولیزم را بالای تخته نوشته و بگویند؛ که انابولیزم و کتابولیزم از هم چه فرق دارند؟

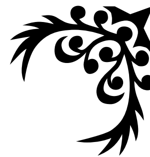
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را، به گروپ ها تقسیم نموده و بخواهید که یک گروپ تعاریف ذیل را از روی چارت؛ که قبلاً تهیه نموده اید، بخوانند و گروپ دیگر جواب هر تعریف را توسط تیر در کاغذ های جداگانه ارتباط دهند، طور ذیل:

شماره	تعاریف	جواب ها
۱	یک سلسله تعاملات منظم کیمیاوی و تولید انرژی؛ که باعث بقای موجودات زنده می گردد.	کتابولیزم
۲	تعاملات تعمیری یا ترکیبی	اسمیلیشن
۳	تعاملات تخریبی یا تجزیه وی	دیسیمیلیشن
۴	تمام تعاملات بیوسنتیز؛ که در موجودیت انرژی جهت تغذیه، نمو و انکشاف صورت می گیرد.	متابولیزم
۵	همه تعاملات تخریبی	انابولیزم

بعد نماینده گروپ اول جدول را، بروی تخته ترسیم نماید و نماینده گروپ دوم جواب، هر تعریف را توسط تیر نشان دهد.

درس دوم: مرکبات غیر عضوی (آب)

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	مرکبات غیر عضوی (آب)
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس، به اهداف ذیل نایل آیند: • مرکبات غیر عضوی (آب)؛ که برای عملیه متابولیزم حجره ضروری است بدانند. • اشکال آب در حجره (آب بسته و آب آزاد) را، توضیح و از هم تفکیک نموده بتوانند. • به اهمیت آب برای عملیه متابولیزم حجره، پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ترکیب همه مایعات بدن از قبیل پلازمای خون، آب میان انساج و داخل حجرات، از لحاظ نوع مواد حل شده در آنها مشابه نیست. اما وجه مشترک میان آنها این است، که اساس ترکیب همه آنها را، آب تشکیل میدهد بدن حیوانات، باوجود ظاهر ثابت از ۷۰ تا ۹۰ فیصد آب دارد؛ مثلاً: ۷۰ فیصد وزن بدن انسان را آب تشکیل داده است؛ که از این مقدار ۵۰ فیصد آب داخل حجرات، ۱۵ فیصد آب میان انساج و ۵ فیصد باقیمانده پلازمای خون است.

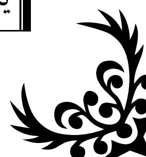
مایعات بدن حاوی مواد عضوی و غیر عضوی متعدد به صورت محلول اند؛ که در بین آنها، الکترولیتها و پروتین ها مواد اصلی محسوب میشوند. آیون های سودیم، کلورین و بای کاربونیت، از جمله الکترولیتهای اصلی خارج حجرات اند و آیون های پتاشیم، مگنیزیم و فسفات و همچنین پروتین ها الکترولیت های مهم داخل حجرات محسوب می شوند.

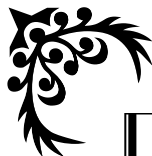
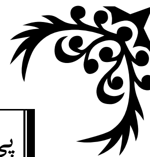
مقدار آب و الکترولیت های بدن، باید در توازن باشند گرده ها در تنظیم مقدار آب، الکترولیتها، آیون های هایدروجن و مرکبات عضوی، نقش مهم و ارزنده دارند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از شاگردان بخواهید تا متن درس (آب) را، خاموشانه بخوانند، سپس شاگردان را، به دو گروپ تقسیم نمایید یک گروپ در مورد آب آزاد در حجره با هم دیگر بحث و گفتگو نمایند و گروپ دیگر در مورد آب بسته حجره با همدیگر مباحثه نمایند. در اخیر از هر گروپ یک دو شاگرد در مقابل دیگران نظریات گروپ خود را، بیان نموده تبادل نظر صورت گیرد.

معلم محترم با استفاده از نظریات شاگردان و طرح سؤالات درس را، توضیح و تشریح نمایید تا شاگردان آب آزاد و آب بسته در حجره را، از هم تفکیک نمایند.

فعالیت را که در قسمت معلومات اضافی صفحه (۱۴کتاب درسی) داده شده است، میتوانید با آوردن یک دانه شمع، یک سیم مسی، یک تست تیوب و قدری آب با شاگردان یکجا عملاً، کار نمایید تا به اهمیت آب در عملیه متابولیزم

پی ببرند. طرز العمل اجرای فعالیت را در کتاب درسی ذکر است.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن چند سوال طور شفاهی شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

آب آزاد	آب بسته

معلم محترم در روی تخته جدولی طور ذیل رسم کنید.

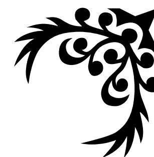
و چند شاگرد را به نوبت بخواهید؛ آنچه در مورد آب آزاد و آب بسته آموخته اند

در ستون های مربوطه بنویسند طور مثال:

آب آزاد	آب بسته
در فعل و انفعالات کیمیاوی حصه می گیرد. ضرورت به آب را در تعاملات کیمیاوی مرفوع می سازد. مواد اضافی حجره را رقیق ساخته و برای اطراح آماده می سازد.	شامل ترکیبات کیمیاوی اجزای حجره می باشد. آب بسته بوسیله آب آزاد تامین می گردد. آب بسته در موجودات آبزی و خشکه زی از هم فرق دارد (در موجودات آبزی بیشتر است).







درس سوم: منرالها

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	منرالها
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • عناصر ضروری بدن را بشناسند. • عناصر پر مصرف و کم مصرف را، از هم فرق نمایند. • نقش و اهمیت منرالها را، در بدن درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- پوتانسیل: توان، قدرت، امکان
- فشار آسموتیک

معلومات اضافی:

منرالها یا نمک های معدنی تقریباً $3Kg$ وزن بدن انسان را تشکیل میدهند، بخش عمده منرالها (۶۰٪) در استخوانها و دندانها شامل است منرالها با آنکه در بدن انرژی تولید نمی نمایند، مانند اجزای اساسی غذا دارای ارزش غذایی هستند.

عناصری که به صورت آیون و به مقدار زیاد در بدن وجود دارند، عبارت اند از: (Na, K, Ca, Mg, S, P, Cl) عناصر فوق الذکر (۹۹٪) اجزای ترکیبی منرالهای بدن را تشکیل میدهند، (Fe, Cu, Zn, Mn, Co, I, F, Si) عناصری اند؛ که به مقدار کم در بدن یافت می شوند.

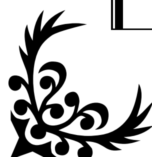
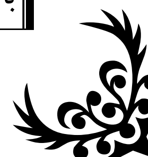
فشار آسموتیک عبارت: از فشار ایجاد شده بوسیلهٔ فشار انتشار آب از میان یک پردهٔ نیمه قابل نفوذ است، هر چه اختلاف تراکم آب در دو طرف پرده بیشتر باشد، فشار آسموتیک بیشتر است.

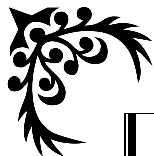
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی با معرفی عنوان درس، از شاگردان بخواهید به منظور آگاهی از موضوع، متن درس (منرالها) را برای دو یا سه دقیقه مرور مختصر نمایند. سپس با پرسیدن سوال ایجاد انگیزه، طور مثال بدن انسان برای فعالیت های زنده گی به چه ضرورت دارد؟ درس را تشریح داده و توجه شاگردان را به عناصر پر مصرف و کم مصرف و فرق آنها جلب نموده، نقش منرالها را در بدن و عوارض ناشی از کمبود آنها را توضیح نمایید.

شاگردان را به پنج گروپ تقسیم نموده، بالای هر گروپ نام یک عنصر ذکر شده در جدول (I) صفحه ۱۶ کتاب درسی را بگذارید و از گروپ ها بخواهید؛ که جدول را دقیق مطالعه نمایند بعداً از اعضای گروپ های نامگذاری شده، یک نفر منابع غذایی عنصر گروپ خود را، شاگرد دومی وظایف آنرا و شاگرد سومی عوارض ناشی از کمبود عنصر متذکره را بیان کنند، به همین ترتیب هر پنج گروپ طور سوال و جواب فعالیت را انجام دهند.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن سؤالات از متن درس میتوانید شاگردان را ارزیابی نمایید.



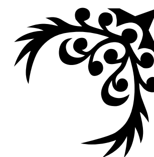

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به دوگروپ تقسیم نمایید، برای یک گروپ وظیفه بدهید؛ که عناصر پر مصرف را لست نموده، بالای منابع و وظایف آنها در بدن و عوارض ناشی از کمبود آنها با هم جر و بحث نمایند و گروپ دیگر عین کار را، بالای عناصر کم مصرف انجام دهند، سپس نماینده هر گروپ نتایج، کار خود را به دیگران توضیح نمایند تا شاگردان بصورت مختصر یادداشت بگیرند.







درس چهارم: رول مرکبات غیر عضوی در متابولیزم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	رول مرکبات غیر عضوی در متابولیزم
اهداف	شاگردان باید درختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • رول مرکبات غیر عضوی، در متابولیزم حیوانی و نباتی را بدانند. • عوارض ناشی از کمبود مرکبات غیر عضوی را در بدن توضیح داده بتوانند. • اهمیت مرکبات غیر عضوی را در متابولیزم درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

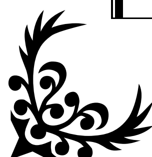
- راشیتیسم ، - پوکی استخوان.

معلومات اضافی:

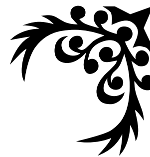
راشیتیسم: یکی از امراض متابولیکی بوده که مقدار املاح لازم برای تشکیل استخوانها کافی نبوده و به خاطر عدم تثبیت کلسیم استخوانها نرم مانده و کمانی می شوند این مرض اکثراً در اطفال دیده می شود، که از اثر آن مقاومت استخوانها کاسته شده و آنها شکل قوسی را بخود می گیرند یکی از دلالیل بروز این مرض کمی ویتامین D در غذا و دور بودن از آفتاب است، همچنان عدم امکان تبدیل ویتامین D به شکل هورمونی و فعال خود در جگرو گرده ها فقدان هورمون پاراتایراید و بعضی امراض جگرو گرده، باعث مبتلا شدن به این مرض می گردد در کشور هایی، که فقر غذایی زیاد است این عارضه بیشتر دیده می شود.

پوکی استخوان: از جمله امراض متابولیکی است که در آن از مقدار کلی استخوان کاسته می شود و تراکم مواد معدنی در استخوان از ۶۵ فیصد به ۳۵ فیصد تقلیل می یابد این عارضه بیشتر در زنان کهنسال بالا تر از ۵۵ ساله، در نتیجه تغییرات هورمونی بعد از قطع شدن عادت ماهوار رخ میدهد؛ که از اثر آن ۳۰٪ از مواد سازنده استخوان کاهش می یابد؛ که باعث لاغری و تخلخل در استخوان گردیده آنها را مستعد به شکستگی میسازد، عوامل دیگر به میان آمدن پوکی استخوان تداوی دراز مدت مریضان با مقادیر زیاد بعضی دواها است. همچنان بی حرکتی عمومی به اثر فلج های عصبی در بعضی مریضان داخل بستر و یا به اثر شکستگی بعضی اعضای بدن؛ که در گچ به مدت درازی باقی می ماند نیز پوکی استخوان ظاهر می شود. از اینکه ورزش باعث تجمع املاح در استخوانها می شود لذا یک راه ارزان و سالم برای جلوگیری از مبتلا شدن به پوکی استخوان به شمار می رود.

شکل (۱-۲) عناصر تشکیل دهندهٔ یک حجره معمولی




ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی با معرفی عنوان و طرح چند سوال طور ایجاد انگیزه و یاد آوری از دروس گذشته درس را، آغاز نمایید. سپس از شاگردان بخواهید درس را خاموشانه بخوانند، بعد از آن شاگردان را به گروپ ها تقسیم نموده و از یک گروپ بخواهید در مورد رول آب در متابولیزم با هم جرو بحث نمایند و گروپ دیگر رول مرکبات غیر عضوی (منرالها) را در متابولیزم مشخص نمایند. بعد نماینده های هر گروپ نظریات گروپ خود را بیان کنند با نقد و تایید نظریات گروپ درس را توضیح بیشتر دهید همچنان معلومات اضافی را که در اخیر متن درس «صفحه ۱۸ کتاب درسی» داده شده است به شاگردان واضح سازید. در صورت موجودیت وقت فعالیت اضافی و تقویتی را که در اخیر این پلان درسی داده شده است با شاگردان اجرا نمایید.
ستراتیژی ارزیابی ختم درس: از گروپ های قبلی بخواهید؛ که از یک دیگر خود سؤالاتی کرده و معلم محترم باشنیدن جوابهای سؤالات شاگردان را ارزیابی نمایید.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید؛ که بعد از جروبحث گروپی بالای موضوع درس، نماینده یگ گروپ عوارض ناشی از کمبود منرالها در بدن را روی تخته بنویسد و نماینده گروپ دیگر به همکاری اعضای گروپ خود نام منرال مربوطه را در مقابل عوارض ذکر شده، بنویسد.

درس پنجم: خلاصه و سؤالات فصل دوم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل دوم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید با براه انداختن کار گروپی موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شانرا در مورد اهمیت موضوعات فصل در زنده گی و آینده آنان جویا شوید.

سپس با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جواب به سؤالات اخیر فصل:

سؤالات خانه خالی

۱- آب آزاد و آب بسته

۲- عناصر پر مصرف و عناصر کم مصرف

۳- نرمی استخوان و پوکی استخوان

سؤالات چهار جوابه

۱- ب

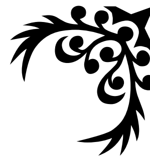
۲- الف

سؤالات تشریحی

طور تحریری و در صورت نبودن وقت کافی میتوانید کار خانگی بدهید.







پلان رهنمای تدریس فصل سوم

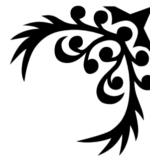
موضوع فصل: مرکبات عضوی

جدول زمان بندی تدریس فصل سوم

ساعات درسی	عنوان درس	شماره
۱ ساعت درسی	مرکبات عضوی، قندها	۱
۱ ساعت درسی	نشایسته، سلولوز	۲
۱ ساعت درسی	پروتین	۳
۱ ساعت درسی	شحمیات	۴
۱ ساعت درسی	انزایم ها	۵
۱ ساعت درسی	تیزابهای هستوی	۶
۱ ساعت درسی	رول مرکبات عضوی در متابولیزم	۷
۱ ساعت درسی	خلاصه و سؤالات فصل سوم	۸
۸ ساعات درسی	مجموعه	







درس اول: مرکبات عضوی، قندها

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	مرکبات عضوی، قندها
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ساختمان و وظایف مرکبات عضوی از جمله قندها را بدانند. • انواع مختلف قندها را از همدیگر فرق کرده بتوانند. • به رول قندها در تعاملات متابولیزم پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- پولی مر، مونومر، هایدرولیز

معلومات اضافی:

پولی مر مرکبی است که مولیکول آن از یکجا شدن چندین مولیکول های کوچک تشکیل شده باشد مولیکول های کوچک که یک پولی مر را بوجود می آورند بنام مونومر یاد می شود. پولی مر که از مونومر های مشابه تشکیل شده بنام هومو پولی مر (Homopolymers) و آنهاییکه از مونو مر های مختلف تشکیل شده بنام کوپولی مر (Copolymer) یاد می شوند.

در فورمول ذیل دیده می شود؛ که سکروز از دو مونومر یعنی از یک مولیکلول گلوکوز و یک مولیکول فروکتوز بوجود آمده است:

CH_2OH H_2COH H_2COH $+H_2O$

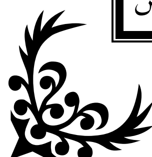
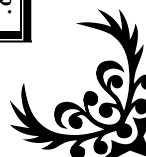
گلوکوز   فرکتوز

سکروز

وقتیکه یک پولی مر به مونومر های تشکیل دهنده خود تجزیه می شود، مولیکول های آب شکل (H-) و (OH-) را بخود می گیرند و به این ترتیب یک پولی مر به مونومر تبدیل می شود که این عملیه را هایدرولیز می نامند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان فصل سوم (مرکبات عضوی) را به شاگردان معرفی نموده در مورد مقدمه فصل با استفاده از متن درس معلومات لازم بدهید همچنان اهداف فصل را توضیح دهید که شاگردان بعد از مطالعه این فصل کدام دانش را کسب کنند و به کدام مهارت ها نایل آیند و در مورد موضوع فصل کدام ذهنیت مثبت را حاصل نمایند.

سپس توجه شاگردان را به اشکال صفحه «۲۱» و «۲۲» کتاب درسی جلب نموده با براه انداختن سؤالات در مورد قندها معلومات بدهید طور مثال برای انجام دادن فعالیت های حیاتی انرژی مورد نیاز را از کجا میتوان بدست آورد؟ بعد از شاگردان بخواهید؛ که متن درس را برای «۲-۳» دقیقه خاموشانه مطالعه نمایند. بعد از آن با بکار انداختن

شاگردان از طریق سؤالات و جوابات درس را قدم به قدم توضیح و تشریح نمایید طور مثال سؤالات ذیل را میتوانید بپرسید:

- کالوری چیست؟
- مواد قندی از کدام عناصر ترکیب گردیده و فورمول جمعی (عمومی) آنها را بنویسید؟
- انواع کاربوهایدریت ها یا قندها کدام ها اند؟ مثال بیاورید.

بعد از آن فورمول مشرح گلوکوز را بروی تخته نوشته گروپ های هایدروکسیل (OH) را مشخص سازید، همچنان اینکه کدام نوع قند در کدام مواد غذایی پیدا می شود و چگونه تولید انرژی می نماید، توضیح نمایید، با نوشتن معادله بروی تخته شرح دهید؛ که هر گاه گلوکوز در موجودیت آکسیجن سوختانده شود، تولید انرژی حرارتی نموده گاز کاربن دای اکساید و آب را می سازد.

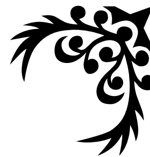
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

چند سوال طور شفاهی طرح نمایید و از یک شاگرد بخواهید فورمول جمعی و انواع قندها را بروی تخته بنویسد شاگرد دیگر فورمول مشرح گلوکوز را نوشته گروپ های هایدروکسیل را مشخص سازد و یک شاگرد دیگر معادله اخیر درس را نوشته و توضیح نماید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

در صورت موجودیت وقت، معلومات اضافی که در مورد پولی مر، مونومر و هایدرولیز داده شده است به شاگردان توضیح دهید.

درس دوم: نشایسته، سلولوز

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	نشایسته، سلولوز
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ساختمان و وظایف نشایسته را بدانند. • در مورد سلولوز معلومات کسب و بیان کرده بتوانند. • به اهمیت نشایسته و سلولوز در تعاملات متابولیزم پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- گلایکوجن (نشایسته حیوانی)

معلومات اضافی:

گلایکوجن یکی از پولی سکراید ها است؛ که در حجرات جگر ساخته میشود. حجرات حیوانات گلوکوز اضافی خود را به صورت گلایکوجن ذخیره می کنند، گلایکوجن به نشایسته شباهت بسیار دارد.

گلایکوجن موجود در حجرات بدن ما در جگر و عضلات ذخیره شده است؛ که در هنگام ضرورت به گلوکوز تجزیه می شود. گلایکوجنی؛ که در غذا های حیوانی وجود دارد، توسط سیستم هاضمه به گلوکوز هایدرولیز می شود. نشایسته و سلولوز پولی مرهای اند؛ که از مونومر های گلوکوز ساخته شده اند.

سلولوز: شبیه نشایسته است، در سبزیجات و سایر غذاهای نباتی یافت میشود، برخلاف نشایسته، سلولوز قابل هضم نیست و بخش عمدهٔ از الیاف غذایی را تشکیل میدهد.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس (نشایسته و سلولوز) را معرفی نموده از یک شاگرد بخواهید؛ که متن درس نشایسته را به آواز بلند بخواند و شاگرد دیگر متن سلولوز را بخواند، بعد از آن شاگردان را به گروپ های مناسب تقسیم نموده از آنها بخواهید که فعالیت صفحه «۲۵» کتاب درسی (تشخیص نشایسته توسط آیودین) را اجرا نمایند نخست سامان و مواد مورد ضرورت را به گروپ ها توزیع کنید، طرز اجرای فعالیت در کتاب درسی ذکر است مطابق آن عمل نمایید.

با نتیجه گیری از فعالیت انجام شده با طرح سؤالات از شاگردان نشایسته و سلولوز را تشریح کنید.

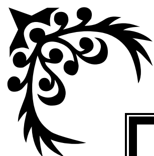
به منظور تحکیم دانش از چند شاگرد بخواهید؛ که طور سوال و جواب تشریحات ارایه شده را تکرار نمایند. توجه شاگردان را به اهمیت نشایسته و سلولوز در عملیه متابولیزم جلب نمایید و در اخیر درس، معلومات اضافی را که در مورد گلایکوجن داده شده، جهت آگاهی بیشتر آنها توضیح دهید.

بعد از ارزیابی ختم درس، فعالیت اضافی و تقویتی را با شاگردان اجرا نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

شاگردان را با طرح سؤالات طور شفاهی ارزیابی کنید.



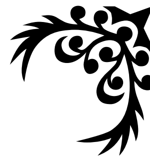

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

معلم محترم شاگردان را به دو گروپ تقسیم نموده و به یک گروپ یک توته کچالو و یک توته نان را بدهید و از آنها بخواهید که با علاوه نمودن چند قطره آیودین بالای آنها، مشاهدات خود را در کتابچه هایشان بنویسند. از گروپ دیگر بخواهید که کاربوهایدریت هاییرا؛ که طعم شیرین دارند و کاربوهایدریت هاییرا؛ که طعم شیرین ندارند لست نمایند. نماینده گروپ ها نتایج مشاهدات و یادداشت های خود را به تمام همصنفان بیان کنند.







درس سوم: پروتین

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	پروتین
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ساختمان و اجزای تشکیل دهندهٔ پروتین را بدانند. • امینو اسید های اساسی و غیر اساسی را از هم فرق کرده بتوانند. • به اهمیت پروتین در تعاملات متابولیزم پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- پیپتید، پولی پیپتید.

معلومات اضافی:

هنگامیکه دو امینواسید با از دست دادن یکمقدار آب با هم متصل می شوند پپتید را بوجود می آورند. پولی پپتید عبارت از پولی مرهایی هستند که از اتصال چند عدد تا چند هزار امینواسید تشکیل شده اند.

انواع پروتین ها از لحاظ وظایف:

پروتین ها از لحاظ وظایفی، که در بدن انجام میدهند به دسته های ذیل تقسیم شده اند:

۱- پروتین های ساختاری: رشته های موجود در پی ها، تار عنکبوت، ابریشم و حتی موها و ناخن های ما از جمله پروتین های ساختاری اند.

۲- پروتین های منقبض شونده: عبارت از رشته های؛ که باعث حرکت عضلات می شوند.

۳- پروتین های ذخیره ای: مانند سفیدی تخم مرغ؛ که البومین نیز یاد می شود و منبع مناسب امینواسید ها برای جنین در حال رشد و نمو است.

۴- پروتین های دفاعی: مانند انتی بادی، که به بدن برای دفاع از خود کمک می کنند.

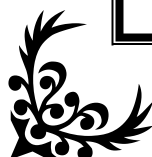
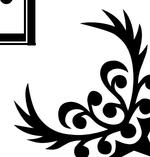
۵- پروتین های انتقال دهنده: مانند هیموگلوبین، که پروتین آهن دار است، آکسیجن را در خون منتقل می کنند.

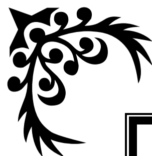
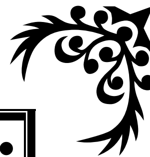
۶- پروتین های پیام رسان: مانند بعضی هورمونها، که پیامهایی را از بخشی از بدن به بخش دیگر میرسانند.

۷- انزایم ها: مهم ترین پروتین های کتلیستی هستند، که تعاملات داخل حجرات را سرعت می بخشند و یا به انجام می رسانند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از شاگردان بخواهید تا محتویات درس پروتین را خاموشانه و دقیق بخوانند. بعد از آن از روی متن درس سوالها بسازند، طور مثال:

- پروتین چیست و دارای کدام عناصر میباشد؟
- پروتین ها از کدام مولیکول ها بوجود آمده اند؟
- امینواسید چیست؟
- مواد پروتینی غذا چگونه به جریان خون انتقال می یابد و چه اهمیت دارد؟

- امینو اسیدها به چند دسته تقسیم شده اند؟
- پروتین ها به اساس نوع امینواسید به چند دسته تقسیم شده و کدامها اند؟
- جایگاه امینواسید بالای پروتین چه تاثیر داد؟

سپس شاگردان را به گروپ ها تقسیم نمایید، تا بصورت مقابلوی از همدیگر سوال و جواب نمایند. بعد با نقد و تایید جوابهای شاگردان شما درس را مختصراً توضیح دهید.

در صورت موجودیت وقت کافی به منظور غنامند شدن درس با استفاده از معلومات اضافی پپتید و پولی پپتید را توضیح داده انواع پروتین ها را شرح دهید تا شاگردانی؛ که میخواهند بیشتر بدانند از آن مستفید گردند.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با استفاده از سوالهای، که در ستراتیژی درس داده شده، شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

تشخیص پروتین در سفیدی تخم:

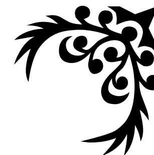
مقدار کم سفیدی تخم را در ظرفی؛ که دارای مقدار برابر با سفیدی تخم آب داشته باشد، انداخته خوب با هم مخلوط کنید تا محلولی به دست آید. « $2ml$ » این محلول را در تست تیوب به اندازید و بالای آن «۲-۳» قطره محلول سودیم هایدروکساید رقیق علاوه کنید بعد از آن سه قطره از سلفیت مس یک فیصده را بالای آن علاوه نمایید، تست تیوب را با کارک بسته نموده و به احتیاط شور دهید و بعد آنرا در ظرف آب گرم ($50^{\circ}C$) قرار دهید تا گرم شود تغییر رنگ را در محلول مشاهده نمایید و مشاهدات خود را بنویسید. این تجربه را میتوانید بالای مواد غذایی مانند آب گوشت، شیر وغیره آزمایش نمایید.

از اینکه سودیم هایدروکساید تخریش کننده است، کوشش کنید این تجربه را با احتیاط لازم اجرا نمایید.

نتیجه: اگر پروتین مایع حرارت داده شود سخت می گردد و پروتین جامد را بعد از سوختن از بوی آن میتوان شناخت. در تست تیوب فوق الذکر محلول رنگ بنفش را بخود می گیرد.







درس چهارم: شحمیات (Lipids)

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	شحمیات (Lipids)
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ساختمان و وظایف شحمیات را بدانند. • شحم مشبوع را از شحم غیر مشبوع تفکیک کرده بتوانند. • به اضرار ازدیاد کلسترول در خون پی برده و در مصرف شحمیات دقت نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- گلیسرول، کلسترول

معلومات اضافی:

گلیسرول مولیکولی با سه گروپ هایدروکسیل است یا به عبارت دیگر گلیسرول یک الکول سه قیمته است؛ که فورمول آن چنین میباشد:

$$\begin{array}{ccccccc} & H & & H & & H & \\ & | & & | & & | & \\ H- & C & - & C & - & C & -H \\ & | & & | & & | & \\ & OH & & OH & & OH & \end{array}$$

کلسترول از جمله شحمیات مهم خون بوده و مقدار آن در خون تقریباً ثابت است. کلسترول ماده پر ارزش برای بدن است، مثلاً: مقداری از آن در زیر جلد در برابر تابش آفتاب به ویتامین «D» تبدیل می شود. به همین دلیل موجودیت آن در خون کاملاً ضروری است. افزایش مقدار کلسترول در خون باعث رسوب شحم و چسپیدن پارچه های شحم به جدار داخلی رگ ها می گردد که بندش آنها را سبب می شود، در نتیجه امکان بروز سکته های قلبی و یا مغزی را فراهم میسازد. کلسترول در روغن های جامد حیوانی (مشبوع) به مقدار فراوان وجود دارد، همچنان در زردی تخم مرغ نیز مقدار آن زیاد است.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از شاگردان بخواهید تا متن درس را خاموشانه بخوانند سپس آنها را به گروپ ها تقسیمات نموده به هر گروپ چند دانه بادام یا ممپلی و چند توته چهار مغز را توزیع نمایید تا در بین کاغذ گذاشته و با دو انگشت بالای آن فشار وارد کنند بعد از ان مشاهدات خود را یاد داشت نمایند.

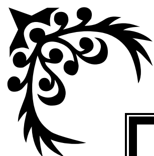
سپس از نماینده گروپها بخواهید، که نتیجه مشاهدات خود را به دیگران بیان کنند و بعد شما توضیح دهید؛ که برای بدست آوردن روغن نباتی دانه های نباتات روغندار (چهار مغز، بادام، زغر، کنجد، پنبه دانه وغیره) را در دستگاه مخصوص فشار داده از آنها روغن بدست می آورند؛ که بعد از تصفیه و فلتر نمودن قابل استفاده می شود.

سپس متن درس را توضیح و تشریح نمایید. به منظور تفهیم هر چه بیشتر مفاهیم درس، می توانید با استفاده از معلومات اضافی داده شده در مورد گلیسرول و کلسترول به شاگردان معلومات دهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

شاگردان را با پرسیدن سوالهایی در مورد شحمیات و انواع آنها طور شفاهی ارزیابی نمایید.




جواب به سؤالات متن درس:

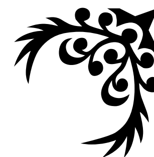
فعالیت های اضافی و تقویتی:

ثبوت شحم در زردی تخم مرغ:

به تعداد پنج عدد تخم جوش داده شده مرغ را بگیرید و بعد از پوست نمودن زردی و سفیدی را از هم جدا کنید. رزدی ها را در ظرفی انداخته با پشت قاشق خورد نمایید و بالای آتش بگذارید و مرتباً شور بدهید تا کاملا بسوزند درین وقت دیده می شود؛ که از مواد سوخته شده یکمقدار روغن جدا می گردد که این خود گویای موجودیت شحم در زردی تخم مرغ است.







درس پنجم: انزایم ها

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	انزایم ها
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • انزایم ها را بحیث کتالیست های بیولوژیکی بشناسند. • عمل انزایم ها را در تعاملات کیمیاوی توضیح کرده بتوانند. • به رول انزایم ها در ادامه حیات موجودات زنده پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

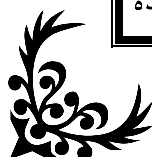
معلومات اضافی:

چگونگی عمل انزایم: انزایمها مانند سایر پروتین ها دارای شکل سه بعدی خاص اند. مولیکول های انزایمها در سطح خود جایگاه های خاصی برای پیوند شدن مولیکول های موادی که بالای آن عمل می کنند (Substrate)، دارند که بنام جایگاه فعال یاد می شود. بعد ازینکه مادۀ تحت تاثیر (Substrate) در جایگاه فعال قرار گرفت تعامل صورت می گیرد، مواد حاصل بعد از تعامل (تاثیرانزایم) جایگاه فعال را ترک می نماید و انزایم به حالت اولی باقی می ماند. بنابرین میتوان گفت؛ با وجودیکه در بدن ما انزایمهای زیادی موجود است مگر هر انزایم ماده مختص به خود را تحت تاثر قرار می دهد نه هر ماده را:

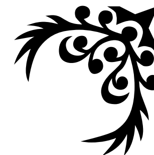
شکل (۱-۳): (الف، ب و ج) چگونگی عمل انزایم

بعضی عوامل می تواند باعث سریع یا بطی شدن تعامل انزایم با ماده تحت تاثیر آن گردد، مثلاً: گرمای بیش از حد بر فعالیت انزایم ها تاثیر منفی می نماید یعنی افزایش حرارت باعث سریع شدن عمل انزایم می گردد چون حرارت به حرکت مولیکول ها سرعت بخشیده و احتمال بر خورد تصادفی انزایم را با مادۀ تحت تاثیر افزایش می دهد، بر عکس آن بعضی مواد زهری مانند حشره کش ها جایگاه فعال انزایم ها را اشغال نموده و از فعالیت آنها جلوگیری می کنند؛ که درین حالت مادۀ تحت تاثیر نمی تواند با انزایم متصل شود.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از یک شاگرد بخواهید تا متن درس (انزایم ها) را به آواز بلند بخواند بعد با طرح سوالی (کتالیست چیست؟) درس را توضیح و تشریح نمایید، از شاگردان بخواهید با استفاده از دانش قبلی به سوال فوق الذکر جواب بدهند، توضیح دهید، که تعاملات کیمیایی در حجرات موجودات زنده




تحت تاثیر کتالیست ها توسط مولیکول های مواد عضوی صورت می گیرد؛ که این ها کتالیست های بیولوژیکی بوده و به نام انزایم یاد می شوند. سپس اجزای تشکیل دهنده انزایم؛ را با اهمیت ویتامین ها در عمل انزایم ها تشریح نمایید. بعد از توضیح مکمل درس در صورت مساعدت وقت به منظور تحکیم دانش و کسب معلومات بیشتر، شکل (۱-۳) چگونگی عمل انزایم ها را با استفاده از معلومات اضافی، بروی تخته رسم نموده و به شاگردان توضیح و تشریح نمایید.
ستراتیژی ارزیابی ختم درس: با طرح چند سوال شاگردان را طور شفاهی ارزیابی نمایید.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: شاگردان را در دو گروپ تنظیم نموده و بخواهید؛ که هر گروپ از گروپ دیگر سه سه سوال طرح نموده جواب بدهند.

درس ششم: تیزابهای هستوی (Nucleic Acid)

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تیزابهای هستوی (Nucleic Acid)
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تیزابهای هستوی و انواع آنها را بشناسند. • انواع تیزابهای هستوی را از همدیگر فرق کرده بتوانند. • اهمیت تیزابهای هستوی در حجرات را درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- نوکلیوتاید

معلومات اضافی:

(RNA) **یا رایبو نو کلوییک اسید:** یک نوع نوکلییک اسید است؛ که در ساختن پروتین دخیل میباشد. دو نوع عمدهٔ از (RNA) را در اینجا ذکر میکنیم:

۱- (RNA) پیام رسان یا (mRNA) اطلاعات نگهداری شده در رشته DNA را کاپی نموده و آنرا به بیرون از هسته حمل می کند تا بتوان از آن برای ساخت پروتین استفاده کرد.

۲- (RNA) ناقل یا (tRNA) امینواسید لازم برای تولید پروتین را جمع آوری نموده و آنها را به رایبوزوم؛ که پیام (RNA) را می خواند و امینواسید ها را به ترتیب صحیح کنار هم قرار می دهد، منتقل می کند.

نوکلیوتاید ها بلاک یا واحد های ساختمانی، نوکلییک اسید ها اند، علاوه بر قند ریبوز در ترکیب تیزابهای هستوی دو نوع مولیکولهای دیگری وجود دارد؛ که یکی مولیکولهای فاسفیت (فوسفوریک اسید) و دیگری مولیکولهای القلی نایتروجن دار که بنام پیورین و پیریمیدین موسوم اند.

$$OH - \overset{O}{\overset{\|}{P}} - OH$$ with OH below P

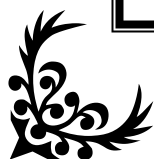
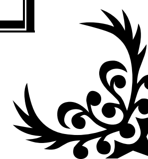
پیریمیدین

پیورین

اگر یکی از این مولیکولهای، القلی پیریمیدین با پیورین به تماس قند ریبوز و با دی اکسی ریبوز بیاید، قند مذکور با گروپ فاسفیت ارتباط برقرار کند؛ در نتیجه یک مولیکول جدید بوجود می آید؛ که بنام نوکلیوتاید یاد می شود.

پیورین یا پیریمیدین — ریبوز یا دی اکسی ریبوز — فاسفیت

یک واحد نوکلیوتاید

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی درس گذشته را ارزیابی نموده و عنوان درس جدید (تیزابهای هستوی) را معرفی نمایید.

سپس از دو شاگرد بخواهید، تا به نوبت درس را به آواز بلند، از روی کتاب درسی بخوانند و از دیگر شاگردان بخواهید تا خوب به دقت گوش نمایند. به منظور ایجاد انگیزه سؤالات ذیل را بپرسید:

- آیا در مورد (DNA) در صنوف گذشته چیزی آموخته اید؟
- آیا میدانید که (DNA) چیست؟

جواب شاگردان این خواهد؛ بود که بلی در صنف هفتم در فصل حجره خوانده بودیم؛ که DNA در هسته حجرات موقعیت داشته و مواد ارثی حجره می باشد. کروموزوم از پروتین و DNA ساخته شده؛ که فعالیت حجره را کنترول می کند. بعد از آن تیزابهای هستوی را توضیح نموده و انواع آن یعنی DNA و RNA را به شاگردان تشریح نمایید. جهت تحکیم درس از یکی دو شاگرد، بخواهید توضیحات شما را تکرار نمایند.

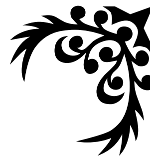
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن چند سوال شفاهی شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

معلم محترم در صورت موجودیت وقت کافی معلوماتی را که در مورد نوکلیوتاید در قسمت معلومات اضافی این درس درج گردیده، به شاگردان توضیح و تشریح نمایید.

درس هفتم: رول مرکبات عضوی در متابولیزم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	رول مرکبات عضوی در متابولیزم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • رول مرکبات عضوی (کاربوهایدریت ها، پروتینها و شحمیات) در متابولیزم را بدانند. • نقش هر یک از مرکبات فوق الذکررا توضیح کرده بتوانند. • به اهمیت مرکبات عضوی در تولید انرژی در بدن پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

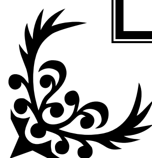
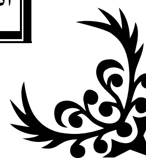
معلومات اضافی:

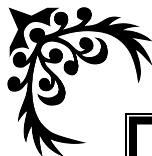
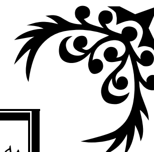
همهٔ انرژی بدن از غذاهایی؛ که میخوریم، تامین میشود. مقدار زیادی از انرژی برای تولید حرارت و انرژی در بدن و بقیه آن برای حرکت، ساخته شدن حجرات جدید و سایر عملیه های حیاتی بدن مصرف می شود. بیشتر انرژی بدن ما، حاصل تجزیه کاربوهایدریت ها و شحمیاتی است؛ که صرف می نماییم، پروتینها تقریباً ده فیصد از انرژی بدن ما را تامین می کنند به همین دلیل گاهی کاربوهایدریت ها و شحمیات را غذاهای پر انرژی نیز می نامند، گرفتن مقدار لازم و مناسب انرژی، اهمیت فراوان دارد، اگر مقدار انرژیی؛ که به بدن میرسد، بیشتر از حد نیاز باشد، مقدار اضافی آن بصورت چربی ذخیره می شود. اگر غذای ما به اندازه کافی نباشد وزن بدن ما کم شده، بیمار و خسته می شویم. پروتین ها بخش مهمی از غذای ما را تشکیل میدهند؛ که در ساخته شدن بسیاری از مواد بدن ضروری هستند غذاهای پروتین دار توسط سیستم هاضمه، به امینواسید تجزیه و تبدیل می شوند؛ که بوسیله دوران خون به تمام بدن رسیده و وارد حجرات می شوند امینواسید ها در حجرات بار دیگر با هم ترکیب گردیده و پروتین های مورد نیاز حجرات را می سازند.

سایتوپلازمی؛ که در داخل حجرات ما جا دارد از پروتینهایی تشکیل شده؛ که در آب منحل اند بنابر این برای به وجود آمدن حجرات جدید، به پروتین نیاز است، عضلات ما نیز از پروتینهای زیادی تشکیل گردیده است در غشای حجرات نیز پروتین وجود دارد هیموگلوبین، که در کرویات سرخ خون وجود دارد و آکسیجن را انتقال میدهد، یک پروتین است. فیبرینوژن نیز؛ که در لخته شدن خون کمک می کند، نوعی پروتین است. پروتینی؛ که موها و ناخن های ما از آن ساخته شده اند، کراتین نام دارد. پوست بدن ما نیز از لایه ای از جنس کراتین پوشیده شده است این ماده سخت و نا منحل است.

انتی بادی هم؛ که از بدن ما در برابر حملهٔ ویروسها و باکتریا دفاع می کند، پروتین است.

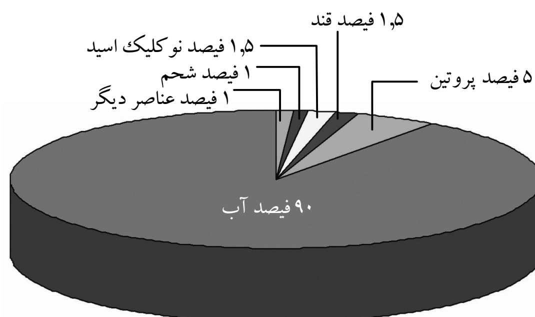
انزایم ها؛ که کتالیست های عضوی اند نیز همین طور اند بدون موجودیت انزایم ها هیچ یک از تعاملات متابولیکی انجام نمی شود.

به شکل ذیل توجه نمایید:

حجم اکثر حجرات را «۹۰» فیصد آب تشکیل داده است، متباقی آن چه خواهد بود؟



شکل (۲-۳) فیصدی اجزای تشکیل دهنده حجره

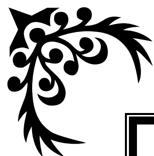
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی جهت ایجاد انگیزه و تکرار دروس قبلی سؤالاتی در مورد اهمیت و نقش کاربوهایدریت ها، پروتین ها و شحمیات طرح نمایید بعد از سؤال و جواب از شاگردان بخواهید؛ که رول مرکبات عضوی در متابولیزم را از صفحه «۲۹» و «۳۰» کتاب درسی خاموشانه و بدقت بخوانند سپس درس را توضیح و تشریح نمایید.

در اخیر به منظور تحکیم درس از چند شاگرد بخواهید؛ که با طرح نمودن سؤالات از یک دیگر و ارایه جوابات درس را تکرار نمایند.

سؤالات ممکن طور ذیل باشد.

سؤالات	جوابات
۱- بخش عمده مواد غذایی را، چه چیزها تشکیل داده است؟	کاربوهایدریت ها، پروتینها و شحمیات
۲- در حجرات اجسام زنده در تنفس حجروی انرژی از کدام شکل به کدام اشکال و چگونه تبدیل می گردد؟	انرژی کیمیاوی به شکل انرژی میخانیکی و حرارتی، توسط تغییرات مواد عضوی از مغلق به ساده تبدیل می گردد.
۳- در حجره کاربوهایدریت ها، شحمیات و نوکلیک اسید ها چه رول دارند؟	کاربوهایدریت ها، در تولید انرژی و در ساختن اجزای مهم حجرات زنده نقش دارند. شحمیات برای انجام وظایف حجره انرژی تولید می کنند. نوکلیک اسید ها، کنترول خواص جنتیکی و متابولیزم داخل حجره را تنظیم می کنند.
۴- انرژی تولید شده در حجرات، به چه منظور بکار برده می شود؟	برای اعمار حجرات جدید و برای حرکت و فعالیت های حیاتی حجره، بکار می رود.

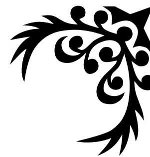



ستراتیژی ارزیابی ختم درس: با پرسیدن چند سوال شاگردان را ارزیابی نمایید.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: شاگردان را به سه گروپ تقسیم نموده به گروپ اول وظیفه دهید تا در مورد رول کاربوهایدریت ها در متابولیزم، گروپ دوم در مورد رول پروتینها و گروپ سوم در مورد رول شحمیات در متابولیزم با مشوره اعضای گروپ آنچه آموخته اند بنویسند و نماینده هر گروپ به نوبت یاد داشت های خود را در مقابل صنف بیان کند.







درس هشتم: خلاصه و سؤالات فصل سوم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل سوم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل، جلب نمایید، با براه انداختن کار گروپی موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شانرا، در مورد اهمیت موضوعات فصل در زنده گی و آینده آنان جویا شوید.

سپس با پرسیدن سؤالات اخیر فصل، طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جواب به سؤالات اخیر فصل:

سؤالات خانه خالی

۱- سلولوز عضوی

۲- امینواسید کاربن، آکسیجن، هایدروجن و نایتروجن

سؤالات چهار جوابه

۱- ج

۲- د

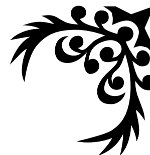
سؤالات تشریحی

طور تحریری و در صورت نبودن وقت کافی میتوانید کار خانگی بدهید.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







پلان رهنمای تدریس فصل چهارم

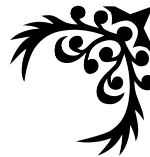
موضوع فصل: امراض و وقایه

جدول زمانی برای تدریس فصل چهارم

شماره	عنوان درس	ساعات درسی
۱	عوامل امراض، بکتریا و ویروس	۱ ساعت درسی
۲	فنجی و پروتستا	۱ ساعت درسی
۳	امراض ساری و غیر ساری، مدافعه در مقابل امراض	۱ ساعت درسی
۴	دفاع غیر اختصاصی	۱ ساعت درسی
۵	التهاب در محل زخم، درجه حرارت بدن	۱ ساعت درسی
۶	عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون	۱ ساعت درسی
۷	دفاع اختصاصی، واکسین، سرطان	۱ ساعت درسی
۸	صحت و مصؤنیت بدن انسان، ویتامین ها	۱ ساعت درسی
۹	تاثیر الکول و ادویه جات	۱ ساعت درسی
۱۰	خلاصه و سؤالات فصل چهارم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۱۰ ساعات درسی







درس اول: عوامل امراض، بکتریا و ویروس

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	عوامل امراض، بکتریا و ویروس
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • با عوامل امراض آشنا شوند. • در مورد بکتریا و ویروس ها معلومات حاصل نمایند. • با بعضی امراض بکتریایی و ویروسی، آشنایی پیدا کنند. • خود را در مقابل عوامل امراض ویروسی و بکتریایی، محافظه کرده بتوانند. • اهمیت عوامل امراض را درک کنند.

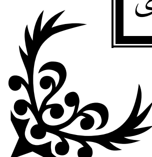
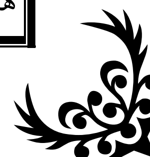
مفاهیم و اصطلاحات:

- میکروب (Microbe): موجودات کوچک و ذره بینی؛ که بدون مایکروسکوپ دیده نمیشوند میکروب نامیده میشوند.
- پاتوجن (Pathogen): موجودات کوچک و ذره بینی مانند ویروسها، بکتریا وغیره؛ که وارد بدن انسان شده و تولید مریضی میکنند بنام میکروبهای تولید کننده مرض یا پاتوجن یاد میشوند.
- توکسین (Toxin): به معنای زهر است و مواد زهری؛ که توسط بکتریا تولید میگردد بنام توکسین یاد میگردد.

معلومات اضافی:

بکتریای پاتوجن: بدن انسانها از پروتین، چربی ها، کاربوهایدریت ها، منرالها، ویتامین ها و آب ساخته شده است. همه انسانها و دیگر موجودات زنده برای اینکه زنده باشند، نیازمند این منابع هستند و در صدد به دست آوردن اینها میباشند. بکتریا نیز جهت زنده ماندن به این منابع نیازمند اند. بکتریا برای به دست آوردن اینها از بدن به رقابت با بدن میپردازند؛ که نتیجه این مبارزه مریض شدن انسان میباشد. بکتریای هتروتروف یا مصرف کننده، بعد از داخل شدن به بدن با ترشح انزایم ترکیبات عضوی مغلق، داخل محیط اطراف شان را شکستانده و بعد آنها را به حیث مواد غذایی جذب مینمایند. اگر محیط اطراف گلو و یا شش ها باشند، عمل بکتریا سبب پرابلم های زیاد میشوند؛ مانند: توبرکلوز که یک مریضی مربوط به شش هاست و توسط (Mycobacterium tuberculosis) به وجود می آید، که سبب مرگ انسانها شده میتواند. مریضی توبرکلوز توسط تنفس قطرات کوچک مرطوب حاوی بکتریا وارد بدن شخص سالم میشود. تعدادی از این بکتریاها، در ششها جایگزین شده در آنجا رشد کرده و از انساج ششها جهت تغذیه خود استفاده میکنند، در این وقت عوارض ناشی از تخریب ششها بروز میکند که شامل سرفه، خروج اخلاط با خون، تب، درد در ناحیه سینه، کاهش وزن، خستگی و کوفتگی میباشد در صورتی، که مریضی توبرکلوز در مدت «۱۸» ماه الی «۵» سال تداوی نشود سبب مرگ فرد مریض میشود.

شایان ذکر است؛ که تمامی بکتریای پاتوجن کشنده نیستند؛ طور مثال: تعدادی از بکتریا هستند؛ که از لحاظ صحی همه روزه مشکلات را خلق میکنند مانند بخار روی جلد؛ که تقریباً «۸۵» فیصد جوانان از آن در رنج هستند. بکتریای

(Propionibacterium acnes) در غدوات چربی جلد زنده گی عادی خود را به پیش میبرند و با عمل متابولیزم چربی را مورد استفاده قرار میدهند زمانی؛ که هورمونهای بدن افراد جوان تغییر کرده زیاد شود، جلد چربی بیشتر تولید میکند در نتیجه تعداد بکتریا در سوراخهای جلد زیاد میشود؛ که در نهایت انواع بخارها در جلد رونما میگردد.

توکسین بکتریایی: راه دیگری؛ که بکتریاها در بدن تولید مریضی میکنند مرکبات کیمیاویست؛ که به محیط خود ترشح میکنند و بیولوژیستان به آن توکسین (Toxin) میگویند. توکسین برای حجرات یوکاریوت زهر است. توکسین (زهر بکتریایی) در بدن فرد مریض با غذایی؛ که در آن بکتریا موجود باشد ترشح میگردد. زمانیکه غذای آلوده به توکسین توسط اشخاص سالم خورده شود آنها را مریض کرده میتواند؛ که به این قسم مریضی (Intoxication) میگویند؛ طور مثال: (Staphylo coccus aureus) نوعی بکتریاست؛ که غذا را مسموم میسازد و کسی اگر از این غذای آلوده بخورد دچار تسمم غذایی میگردد؛ که علایم آن دلبدی، استفراغ، اسهال و کمبود آب بدن میباشد. نوع دیگر تسمم غذایی زمانی رخ میدهد؛ که غذای آماده و قطی های غذا خوب بسته بندی نشده باشد و غذا توسط حرارت خوب گرم نشده و خورده شود؛ که در این حالت بکتریای (Clostridium botulinum) در غذا تولید توکسین میکند. این توکسین سیستم عصبی را تخریب میکند و سبب مرگ شده میتواند. مریضی تولید شده بوتالیزم (Botulism) نامیده میشود و فرد توانایی تنفسی را از دست میدهد، در عین حال فرد دوبین شده (یعنی هر شی را دو عدد می بیند) و فلج هم از علایم این مرض کشنده است. حرارت دادن غذا و جوشانیدن آن بسیاری از بکتریاهای موجود در آن و توکسین را از بین میبرد. پس راه وقایه از این امراض خطرناک داغ کردن غذا قبل از خوردن آنست.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی شاگردان را به چهار گروپ تقسیم نموده بعد بر روی تخته صنف جملات ذیل را بنویسید: در وقت عطسه زدن دهن خود را بپوشانید. دستان خود را بشویید و میوه را نا شسته نخورید و از شاگردان بپرسید تمام اینها، به خاطر چی میباشد؟ به شاگردان وقت دهید تا خوب فکر کرده و نظرات خود را در گروپهایشان جمع آوری و توحید نمایند بعد از نماینده هر گروپ بخواهید، تا نظرات اعضای گروپشان را در مقابل دیگر همصنفان بگویند، سپس عنوان درس را بالای تخته بنویسید و مقدمه و اهداف فصل را برای شاگردان واضح سازید. عناوین را یکی پس از دیگری برای شاگردان تشریح نمایید و از چند شاگرد بخواهید تا متن درس را با صدای بلند برای دیگر همصنفان شان بخوانند.

از گروپهایی را که قبلاً تشکیل شده بود بخواهید تا بحث کنید صفحه «۳۸» کتاب درسی را بین خود مطالعه نموده و در مورد با هم تبادل نظر نمایند در کنار هر گروپ قرار گرفته و نظریاتشان را از نزدیک بشنوید، بعد جواب صحیح را برای تمام شاگردان بیان کنید.

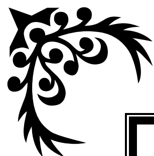
درس را خلاصه کرده و برای شاگردان باز گو نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جهت ارزیابی یادگیری شاگردان، میتوانید از آنها سؤالات مختلف راجع به درس امروزی بپرسید.

جواب به سؤالات متن درس:

سؤالات صفحه «۳۴» کتاب بیولوژی:




۱- به خاطر اینکه مریض نشویم برای جلوگیری از انتقال و انتشار امراض.

۲- بلی علایم آن عطسه، سردردی، ریزش آب از بینی و درد در ناحیه صورت میباشد، گاهی اوقات شخص تب هم میداشته باشد.

۳- چون تعداد زیادی از میکروبهای ریزش از طریق عطسه زدن در هوا منتشر میشود و از طریق تنفس این هوا فرد سالم و تمام افرادی؛ که در نزدیکی فرد مریض قرار دارند ممکن است به ریزش مبتلا شوند به همین دلیل است؛ که باید در وقت عطسه زدن دهن خود را با دستمال بپوشانیم.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

معلم محترم در صورت داشتن وقت میتوانید؛ که کار گروپی ذیل را با شاگردان انجام دهید.

ابتدا سؤالات ذیل را بالای تخته بنویسید و بعد متن ذیل را برای شاگردان بخوانید و از شاگردان بخواهید تا در گروپهایشان به سؤالات پاسخ دهند.

۱- ناقل چی معنا دارد؟

۲- چرا امروزه احتمال ابتلا به مریضی طاعون در دنیا کاهش پیدا کرده است؟

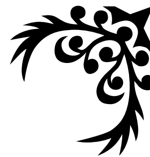
۳- از نظر شما راه های جلوگیری از مرض طاعون کدام ها اند؟

۴- چرا به مریضی طاعون مرگ سیاه میگویند؟

متن : مرگ سیاه در قرن «۱۴» جان بسیاری از مردم اروپا را گرفت. مرگ سیاه نام مریضی طاعون است، عامل این مریضی نوعی بکتریا است به نام یرسینیا پستیس (Yersinia pestis) که به شکل مستقیم از شخص مریض به شخص سالم سرایت نمیکند، بلکه برای این کار به یک ناقل نیاز است؛ که ناقل هم نوعی کیک است؛ که پارازیت دایمی موش به خصوص موش سیاه میباشد. زمانی؛ که کیک موش را می گزد آلوده به بکتریا میشود، زمانیکه کیک ملوث شخصی را گزید از این طریق بکتریا را وارد بدن شخص سالم میکند و باکتریها در داخل بدن بخصوص در قسمت های زیر بغل، زیر گلو، رانها «غدوات لمفاوی» سبب به وجود آمدن بر آمده گی های سیاه رنگ عفونی بنام (Buboes-hence) میشود عفونت در خون منتشر شده سبب تب و مرگ انساج میشود و سر انجام باعث مرگ شخص میشود.







درس دوم: فنجی و پروتستا

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	فنجی و پروتستا
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • با بعضی از فنجی و پروتستا به عنوان عوامل تولید کننده مرض آشنا شوند. • در مورد بعضی از امراض؛ که توسط فنجی و پروتستا تولید میشوند معلومات حاصل نمایند. • خود را در مقابل امراضی؛ که توسط فنجی و پروتستا تولید میشوند محافظه کرده بتوانند. • اضرار فنجی و پروتستا را درک نموده نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

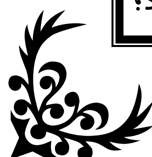
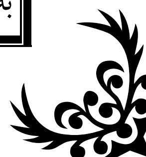
- (Ring worm): مرض جلدی؛ که توسط یکنوع فنجی در انسان بوجود می آید، سپور های فنجی این مرض، از شخص مریض به شخص سالم یا توسط کالای آلوده انتقال مینماید.

معلومات اضافی:

پروتستا: چون این موجودات زنده از ابتدایی ترین یوکاریوت ها هستند، به آنها پروتستا می گویند، به شکل یک حجروی و چندین حجروی موجود می باشند، اکثریت شان پرازیت های خطرناک انسانها و حیوانات هستند امراضی را که در بدن انسان بوجود می آورند عبارتند از: ملاریا، توکسوپلاسموز، اسهال خونی آمیبی وغیره.

شایان ذکر است که پروتستای مفید نیز موجود است، که در کانال هاضمه انسان و حیوانات زنده گی میکنند گاو بدون کمک پروتستایی که در روده هایش زنده گی دارند نمی تواند؛ که سلولوزی را که میخورد تجزیه نماید. پلانکتون های موجود در اوقیانوس ها، حلقه مهم زنجیر غذایی را تشکیل میدهند و همچنان بزرگ ترین فوتوسنتیز کننده گان و بالاخره بزرگ ترین گروپ تولید کننده گان اکسیجن روی زمین، پروتستا میباشند.

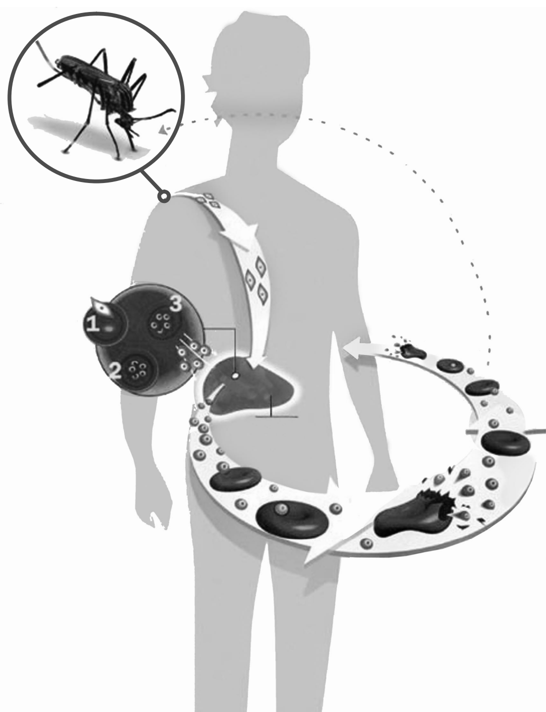
چنانچه میدانید پروتستا موجودات زنده، ساده و هسته دار هستند. پروتوزوا و الجی دو گروپ مهم پروتستا میباشند بسیاری از پروتستا یک حجروی هستنند اما از حجرات بکتریا بزرگ تر اند بنابر این با مایکروسکوپ آسانتر دیده میشوند. اگر یک نمونه از آب یک حوض آب را بگیریم بخصوص اگر در آن برگ درختان ریخته شده باشد، میتوانیم تحت مایکروسکوپ چند نوع پروتستا را ببینیم. بعضی از پروتستا جسامت شان کوچکتر است، مانند: حیوانات حرکت می کنند و به شکار غذا میپردازند، که به این گروپ از پروتستا، پروتوزوا (Protozoa) میگویند. گروپ دیگر پروتستا، گیاه مانند، هستند یعنی مانند نباتات بوده در آب ثابت یا متحرک اند و در سطح آب قرار دارند تا از نور آفتاب، جهت عمل فوتوسنتیز استفاده کنند و به این گروپ پروتستا، الجی (Algea) میگویند. الجی جسامت کوچک و بزرگ چندین حجروی دارند. در واقع شاخه های درازی؛ که در ساحل ابحار توسط جزر و مد، به رنگ های نصواری، سبز و سرخ دیده میشوند الجی میباشند. از انواع الجی به عنوان غذا و ادویه استفاده میشود؛

طور مثال: در سواحل کالیفرنیا یکنوع الجی است بنام (Macroystic Pyrifera)؛ که حاوی مقادیر زیاد آیودین است و برای تداوی مریضی جاغور (مریضی که در آن غده تایراید بزرگ میشود) استفاده میشود. از بعضی از انواع الجی جهت تغذیه در مالداری و بحیث کود در زراعت استفاده به عمل می آید.

پروتوزوای پاتوجن (ملاریا)**:** مریضی است، که توسط پروتستایی بنام پلازموديم (Plasmodium) به وجود می آید. هر ساله در مناطق حاره تعداد زیادی از انسانها بخصوص اطفال به علت عدم دسترسی به ادویه، توسط این مریضی می میرند. علایم این مرض لرزه شدید، تب و عرق میباشد. ملاریا توسط پلازموديم ها، تولید میشوند و با نیش پشه مخصوص یعنی آنافیل مؤنث انتشار می یابد.

وقتی پشهٔ آلوده انسان سالمی را بگزد تا از خون او تغذیه نماید، ابتدا مقداری از لعاب دهن خود را که حاوی ماده ای برای جلوگیری از انعقاد خون است در محل گزیده شده تزریق میکند. اگر پشه ملوث به پلازموديم باشد آنگاه همراه با لعاب دهن پشه پلازموديم ها نیز داخل خون انسان سالم میشود در این مرحله پلازموديم را اسپوروزوئیت (Sporozoite) می نامند. سپوروزوئیت ها، جگر را آلوده می کنند و در جگر به سرعت تقسیم میشوند و میلیون ها حجره را بوجود می آورند؛ که هر یک را تروپووزوئیت (Teropozoite) مینامیم. تروپووزوئیت ها به حجرات سرخ خون، حمله کرده در داخل حجرات سرخ خون به سرعت تقسیم میشوند، به میروزوئیت تبدیل میشوند بعد از چندین ساعت حجرات سرخ کفیده و حجرات میروزوئیت همراه با مواد زهری در جریان خون آزاد میگردند؛ که این عمل سبب تولید تب و لرزه شدید میگردد که از مشخصات مریضی ملاریاست. پلازموديم انواع مختلف دارد که هر کدام دوران متفاوت دارند و بر حسب نوع پلازموديم دوران «۴۸» الی «۷۲» ساعت تکرار میشود. در مرحله سوم بعضی از میروزوئیت های موجود در خون، به گامت ها تبدیل میشوند؛ که این گامیت ها اگر توسط پشه آنافیل خورده شوند، به زایگوت مبدل میگردند و تا هنگام گزیدن انسان سالم دیگر در غده لعاب دهن پشه باقی میمانند و بعد از گزیدن دوران دوباره تکرار میشود.



چهار نوع پلازموديم ملاریا موجود است:

۱- Plasmodium vivax «۴۸» ساعت دوران میکند

۲- Plasmodium Malaria «۷۲» ساعت دوران میکند

۳- Plasmodium Ovale «۴۸» ساعت دوران میکند

۴- Plasmodium Falciparm ملاریا خبیثه به صورت غیر منظم یا وقفه یی دوران می نماید.

توکسوپلازموس (Toxoplasmosis): توسط پروتوزوایی بنام (Toxoplasma Gondi) بوجود می آید اگر کدام زن حامله به این مرض مبتلا گردد سبب سقط جنین و در مواردی سبب تولد نوزاد ناقص یا عقب مانده ذهنی میشود. راه آلوده شدن انسان به این مرض یکی از طریق خوردن گوشت است؛ که خوب پخته نشده باشد و دیگری از طریق تماس با پشک و یا مدفوع آنها می باشد.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس را، بالای تخته بنویسید و شاگردان را به گروپهای «۵» نفری تقسیم نمایید و از گروپها بخواهید. تا دانش قبلی خود در مورد فنجی را لست نمایند. «چون قبلاً در صنوف گذشته در مورد فنجی معلومات حاصل نموده اند»، بعد از هر گروپ بخواهید تا نظریات و معلومات خود را برای دیگر هم صنفان خود بیان نمایند، اکنون بخش فنجی را برای شاگردان توضیح دهید، و از شاگردان بخواهید. تا متن درس را خاموشانه مطالعه نمایند. در ادامه درس در مورد پروتستا از شاگردان بپرسید. و از آنها بخواهید تا در گروپهایشان معلومات خود را لست نمایند، اکنون از نماینده دیگر گروپ بخواهید تا نظریات و دانش قبلی شان را در مورد ابراز دارند. اکنون از شاگردان در مورد امراض اسهال و ملاریا بپرسید؛ که تا چی اندازه در مورد معلومات دارند. بعد درس را برایشان تشریح نمایید و باز از شاگردان بخواهید تا متن درس «پروتستا» را مورد مطالعه خاموشانه قرار دهند، در دقایق آخرین ساعت درسی درس را خلاصه نموده، برای شاگردان باز گو نمایید.

ستراتیژی ارزیابی و ختم درس:

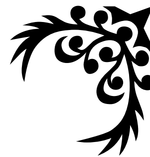
جهت ارزیابی از میزان یادگیری شاگردان از آنها سؤالات متفاوت در مورد درس امروز بپرسید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی تقویتی:

در صورت داشتن وقت اضافی معلم شاگردان را به گروپها تقسیم کرده و از آنها سوال ذیل را بپرسید، تا در مورد با هم بحث کرده و جواب ها را لست نمایند.

۱. خود را چگونه از مریضی های ملاریا و اسهال آمیبی محافظه میکنید؟

درس سوم: امراض ساری و غیر ساری

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	امراض ساری و غیر ساری، مدافعه در مقابل امراض
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • بفهمند؛ که امراض ساری و غیر ساری چگونه امراض هستند. • بدانند؛ که امراض ساری از امراض غیر ساری چه فرقهایی دارند. • طرق دفاع بدن در مقابل امراض را درک کنند. • خود را در مقابل امراض ساری و غیر ساری محافظه کرده بتوانند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- امراض ساری (Infectious disease): امراضی؛ که می توانند از یک شخص به شخص دیگر سرایت کنند به نام امراض ساری یاد میشوند، این قسم امراض توسط میکروبهای تولید کننده مرض (پاتوجن ها)، بوجود می آیند.
- امراض غیر ساری (None Infectious disease): امراضی، که از یک شخص به شخص دیگر سرایت کرده نمی تواند.

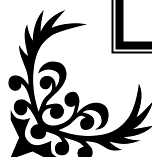
معلومات اضافی:

مریضی: هر نوع وضعیت غیر عادی در بدن «جسم» یا روان است؛ که سبب بروز ناراحتی، عملکرد بد و یا پریشانی خود فرد مریض و اطرافیان او میشود. گاهی این کلمه را برای انواع جراحات، معلولیت ها، علائم مریضی ها، رفتار های انحرافی یا حالت های غیر معمول در رفتار نیز استفاده می کنند. در علم بیولوژی هر نوع حالت غیر عادی در موجود زنده که عملکرد بدن او را مختل بسازد مریضی نام دارد.

دیدگاه طب قدیم و جدید در مورد مریضی: در طب قدیم هر مریضی عامل مشخصی دارد و همراه با علایم و نشانه های خاص بروز میکند و هر مریضی علایم خاص خود را دارد ولی جالب است بدانید؛ که امروز وجود یک حالت خاص در فرد و مریض نامیدن آن حالت تا حدی به دید افراد اجتماع بستگی دارد. طور مثال؛ در چهل سال اخیر در امریکای شمالی افرادی؛ که قد کوتاه بوده و چاق میباشند مریض به حساب می آیند و باید تحت تداوی قرار بگیرند در حالی؛ که این حالت شاید در کشور های دیگر بنام مریضی نام نهاده نشود.

امراض ساری: یکی از شایع ترین گروپ امراض، امراض ساری است که عوامل یا میکروب های تولید کننده مرض مثل بکتریا، فنجی، ویروس وغیره سبب این مریضی ها میشوند. امراضی؛ که توسط کرم ها و پرازیت ها تولید میشوند جزء امراض ساری نیستند؛ ولی با امراض ساری در ارتباط هستند؛ از جمله مریضی های ساری میتوانیم از: انفلونزا، ملاریا، اسهال خونی، سرخکان، چیچک، طاعون، سل، امراض مقاربتی، ایدز و هپاتایت نام برد در اینجا صرف مریضی هپاتایت و انواع آن را بیان می کنیم.

هپاتایت (Hepatitis): شایع ترین علت هپاتایت ویروس ها هستند نوع هپاتایت بر اساس نوع ویروس است، که باعث آن میشود برای مثال هپاتایت «A» و هپاتایت «B».




هپاتایت یعنی التهاب کبد «جگر» ، که در میان مردم به زردی «یرقان» مشهور است. مهم ترین عامل ایجاد کننده این مریضی ویروس ها هستند البته علت های دیگری مثل ادویه، امراض ارثی و مصرف الکول نیز میتواند سبب هپاتایت شود. دو نوع هپاتایت «A» و «B» را در این قسمت مورد بررسی قرار می دهیم.

- **هپاتایت «A»:** این مریضی، یک مرض ساری است و به وسیله ویروس هپاتایت «A» بوجود می آید. شخص مریض مفاصل دردناک، جگر پندیده و جلد زرد رنگ میداشته باشد. شخص مریض باعث انتشار مرض میگردد و پاتوجن از طریق آب و مواد غذایی آلوده، دست، لوازم و ظروف آلوده شخص مریض قابل انتشار است. این نوع زردی به ندرت از طریق خون انتقال می کند.

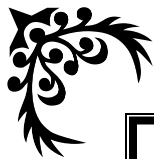
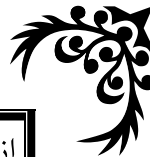
وقایه (جلوگیری): رعایت صحت فردی شامل شستن دست ها قبل و بعد از غذا خوردن، ضد عفونی کردن میوه ها و سبزیجات قبل از مصرف، ضد عفونی کردن وسایل مریض، دفع صحی فاضلاب جهت جلوگیری از آلوده گی آب، میوه ها و سبزیجات و دیگر مواد غذایی.

- **هپاتایت «B »:** این مرض بنام هپاتایت سرم نیز یاد میشود در واقع یک عفونت عمومی است؛ که بیشترین صدمه به کبد (جگر) میرسد. این مریضی بیشتر در مناطقی؛ که افراد دچار فقر اقتصادی، اجتماعی هستند شیوع دارد. شخص مریض دچار درد مفاصل، زردی جلد و جگر پندیده میگردد حتی سبب سرطان جگر شده میتواند. داکتران، جراحان، نرس ها، کارکنان بخش دیالیز و لابراتوار، معتادان و کسانی، که مبتلا به فساد اخلاقی هستند بیشتر از همه در معرض مبتلا شدن به این مرض میباشند. سایر افراد در صورت عدم توجه به حفظ الصحه شخصی در معرض خطر قرار دارند. نوع (B) هپاتایت از نوع (A) خطرناک تر است. چنانچه قبلاً نیز یاد آور شدیم عامل مرض ویروس است؛ که در خون، سرم و مایعات بدن، لعاب دهن, ترشحات رحم و منی وجود دارد. این ویروس میتواند به صورت پنهان برای مدت شش هفته الی شش ماه در بدن باشد این ویروس از فرد مریض به افراد سالم از طرق ذیل منتقل شده میتواند:

- تماس با خون آلوده، انتقال خون و مواد خونی مانند سرم و ...
- به کاربردن پیچکاری، سوزن و وسایل آلوده جراحی در طب عمومی و دندان، خال کوبی، سوراخ کردن گوش و ختنه اطفال.
- به کار بردن تیغ ریش تراشی مستعمل، استفاده روی پاک به صورت مشترک.
- استفاده از پیچکاری ملوث توسط معتادان.
- انتقال از مادر در دوران حاملگی و شیر دهی به طفل.

این مریضی به جگر صدمه میزند و تداوی ندارد در شرایط بسیار پیشرفته سبب سرطان جگر و مرگ میشود و آنچه؛ که قابل ذکر است خطر انتقال ویروس به دیگران است.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از شاگردان چند سوال در مورد مریضی و انواع مریضی ها بپرسید تا بدین وسیله نظر شاگردان به درس جلب شود. بعد از شنیدن جواب های شاگردان معلم محترم عنوان درس امراض ساری و غیر ساری را بر روی تخته نوشته و درس را برای شاگردان توضیح دهید. بعد از تشریح درس میتوانید

از تعدادی از شاگردان بخواهید تا متن درس را با آواز بلند بخوانند.
در مرحله بعدی شاگردان را به گروپ های پنج نفری تقسیم نمایید و فکر کنید صفحه «۴۱» کتاب درسی را به عنوان فعالیت گروپی به هر گروپ وظیفه دهید، تا در مورد جواب های خود را بنویسند. بعد بحث و تبادل نظر اعضای گروپها، یک نفر نماینده هر گروپ جواب شان را برای دیگران بخوانند. حال درس را برای شاگردان خلاصه نمایید.

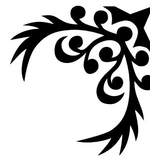
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:
جهت ارزیابی قسم شفاهی یا کتبی چند سوال بپرسید، البته میتوان میزان فعالیت شاگردان در گروپ را به حیث ارزیابی به حساب آورد.

جواب به سؤالات متن درس:
جواب به فکر کنید صفحه «۴۱» کتاب درسی:
چون اولاً شرایط زنده گی برای پاتوجن ها در بدن زنبور ها مساعد نیست و ثانیاً زنبور ها فقط روی چیز های پاک می نشینند یعنی قبل از اینکه روی مواد غذایی بنشینند روی کثافات نمی نشینند؛ طوریکه مگس ها روی هر چیز نشسته و سبب انتقال میکروب های تولید کننده امراض «پاتوجن» می گردند.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







درس چهارم: دفاع غیر اختصاصی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	دفاع غیر اختصاصی
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • انواع دفاع بدن در مقابل امراض را بدانند. • چند مرحله دفاع غیر اختصاصی را تشریح نموده بتوانند. • بفهمند؛ که راه هایی برای جلوگیری از ورود پاتوجن ها و دفاع در مقابل آنها در بدن وجود دارد. • رول جلد را در سیستم دفاعی بدن تشریح کرده بتوانند. • اهمیت غشاهای مخاطی در دفاع از بدن را درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- دفاع اختصاصی: زمانیکه میکروب ها از طبقات جلد و غشای مخاطی عبور کنند و خود را به جریان خون برسانند سیستم معافیت بدن یا دفاع اختصاصی بدن شروع به فعالیت میکند.

- دفاع غیر اختصاصی: دفاعی که توسط پوشش سطحی بدن انجام میشود از نوع غیر اختصاصی است بدین مفهوم که هدف، دفاع در مقابل میکروب خاص نیست بلکه تمام عوامل خطرناک بیرونی مورد نظر است.

- مخاط (Mucus): سطح داخلی سیستم هاضمه، سیستم تنفس، سیستم تناسلی و دفع مواد زاید را لایه مخاطی پوشانیده؛ که حاوی مواد لزجی و چسپنده است و هم دارای انزایم هاست، که میکروب ها را از بین میبرند.

معلومات اضافی:

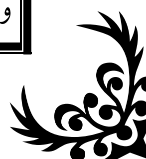
مکانیزم دفاعی: بدن با دو روش دفاع غیر اختصاصی و دفاع اختصاصی عوامل بیماری زا و بیگانه را از بین میبرد و مانع بروز مریضی میشود.

- **دفاع غیر اختصاصی:** این مکانیزم دفاعی، که نخستین سپر بدن در برابر هجوم میکروبها به بدن است. در برابر اکثر میکروبها یک قسم عمل نموده و نمی تواند؛ که آنها «میکروبها» را از هم تشخیص دهد. دفاع غیر اختصاصی دو مرحله دارد. مرحله اول شامل جلد و غشاهای مخاطی است و مرحله دوم شامل التهاب در محل زخم، درجه حرارت بدن، عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون است.

سرایت امراض و وقایه در مقابل آنها: به طور عموم عامل مریضی از پنج راه ذیل میتواند انسان را مصاب بسازد: از طریق تماس یک شخص با شخص دیگر، از طریق آب، هوا، غذا و نیش یا گزش حیوانات.

عوامل تولید کننده مرض (Pathogens) برای ورود به بدن انسان راه های مختلفی دارند: پاتوجن ها برای آنکه تولید مریضی کنند باید اول وارد بدن شوند. آنها به روش های گوناگون به بدن نفوذ می کنند.

- بعضی از آنها از راه جلد وارد بدن میگردند. بعضی از پاتوجن ها میتوانند بالای جلد سالم سبب مریضی شوند مثل ویروسی؛ که برروی جلد تولید زخ میکند، اما اکثر پاتوجن ها از طریق زخم هایی؛ که درجلد بوجود می آیند وارد بدن

شده تولید مریضی مینمایند؛ مثل: باکتری تولید کننده مریضی تیتانوس؛ که از راه زخم و خراشیده گی داخل بدن میشود.

- بعضی از پاتوجن ها از راه سیستم هاضمه وارد بدن میگردند؛ مانند: بکتری تولید کننده سم (زهری) در مواد غذایی مانده، به نام سالمونیلا؛ که در مواد غذایی رشد کرده و بعد همراه غذا خورده میشود. باکتری و یا ویروس فلج اطفال (پولیو) از طریق آب آلوده داخل بدن میگردد. همچنان در افغانستان نوشیدن آب مصئون نیست چون سیستم کانالیزیسیون جز در بعضی از نقاط شهر های بزرگ در همه جا امکان پذیر نیست و مردم از آب چاه ها، دریاها و آبهای سر باز استفاده میکنند و این آبها اکثراً آلوده است. بسیاری از مردم از این طریق مصاب به امراضی مثل: کولرا، اسهال و سوء هاضمه میشوند غذا هایی، که مصرف میکنیم نیز در معرض آلوده شدن به پاتوجنها هستند، البته اگر خوراکها خوب پخته شده و حرارت ببینند میکروبهایشان از بین میرود؛ مثلاً : گوشت و تخم مرغ باید خوب پخته شوند چون ممکن دارای بکتریا و پارازیت های خطرناک باشند بعد از پخته شدن غذا نگهداری آن در ظروف سر بسته در حرارت کم یعنی در یخچال بسیار مهم است. خوردن غذا های دیر مانده باعث مریضی در انسان میشود. شستن ظروف، مواد خوراکی خام وشستن دستها قبل از پختن غذا نیز در حفظ الصحه بسیار اهمیت دارد.

- بعضی از پاتوجن ها از راه سیستم تنفسی داخل بدن شده میتوانند؛ ویروس های سرما خورده گی و انفلونزا از این گروپ اند. زمانیکه کسی عطسه میزند هوا را با فشار از بینی و دهن خود بیرون میدهد و همراه با این هوا قطره های حاوی ویروس نیز به محیط بیرون راه پیدا میکنند، حال اگر یک شخص سالم این هوای ملوث به ویروس را تنفس کند مریض خواهد شد. به همین دلیل داکتر ها توصیه میکنند که در وقت ریزش یا انفلونزا دهن را با دستمال بپوشانید و یا از ماسک استفاده نمائید.

- ویروس ایدز در وقت تماس جنسی از یک شخص به شخص دیگر منتقل میشود. بعضی دیگر از امراض مقاربتی بکتریایی مثل سوزاک هم از این طریق منتقل میگردند. بعضی پاتوجنها طور مستقیم از فرد مریض به افراد سالم منتقل میگردند، این پاتوجنها توسط بوسیدن، دست زدن به زخم فرد مریض به فر سالم منتقل میگردند؛ مثلاً: در مریضی جذام فرد مریض تمام زخم های بدن خود را میپوشاند تا از انتقال مرض جلوگیری کند یا در مریضی ایدز تماس جنسی فرد مریض با شخص سالم یکی از دلایل انتقال میباشد.

- بعضی از پاتوجن ها برای انتقال از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر به ناقل احتیاج دارند. ناقل موجود زنده یی است؛ که پاتوجن را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر میرساند «انتقال میدهد» مانند پروتوزوایی؛ که سبب مریضی ملاریا میگردد یا یک نوع فنگس که بنام «Trichophylon» یاد میشود و مریضی «Ring worm» را به وجود می آورد. و از سگ یا پشک؛ که حامل این پاتوجن هستند به انسان سرایت میکند؛ که باعث به وجود آمدن خشکی و زخم ها در دست ها و پاها میشود.

وسایل آلوده: این مطلب را همه میدانند؛ که با نوشیدن آب از گیلاسی؛ که قبلاً یک شخص مریض از آن آب نوشیده ممکن به مریضی مبتلا گردیم چون گیلاس به میکروب پاتوجن ملوث شده است. یک شخص مریض در مریضی هایی؛ مانند: سل، سرما خورده گی و انفلونزا با استفاده از وسایل مختلف میکروبهای پاتوجن را از خود باقی میگذارد؛ مانند: شانه، کیبورد کمپیوتر، دستگیره دروازه، روی پاک وغیره. حال اگر فرد سالم از این وسایل استفاده کند به راحتی به مریضی مبتلا شده می تواند.

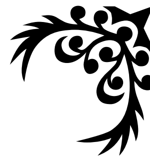
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی شاگردان را به گروپهای «۵» یا «۶» نفری تقسیم کنید سپس جهت ایجاد انگیزه از شاگردان در مورد رول جلد و غشاهای مخاطی در بدن انسان سؤالاتی بپرسید، به گروپها وقت دهید تا در مورد اظهار نظر نمایند و نتایج را یاد داشت کنند. بعد از سپری شدن وقت از نماینده هر گروپ بخواهید. تا یادداشت هایشان را در برابر صنف بخوانند. آن گاه عناوین درس یعنی دفاع اختصاصی، جلد و غشاهای مخاطی را به شکل نقشه مفاهیم بر روی تخته نوشته و درس را برای شاگردان واضح بسازید. بعد از تشریح درس از شاگردان بخواهید تا درس را به شکل خاموشانه مطالعه نمایند. در اخیر درس را برای شاگردان به شکل خلاصه بازگو کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

از شاگردان سؤالاتی پیرامون درس امروز بپرسید و به این وسیله میزان یادگیری شان را بسنجید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

درس پنجم: التهاب در محل زخم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	التهاب در محل زخم، درجه حرارت بدن
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • التهاب در محل زخم و درجه حرارت بدن را تشریح کرده بتوانند. • دلیل بوجود آمدن التهاب در محل زخم را بدانند. • عواملی را که سبب افزایش درجه حرارت بدن میشوند درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- هیستامین (Histamine): زمانی که قسمتی از بدن خراشیده یا زخمی میشود حجرات زخمی شده از خود مادۀ کیمیاوی از جنس پروتین ترشح میکنند؛ که قابلیت نفوذ رگها را زیاد میکند و سبب افزایش جریان خون به محل زخم، ظهور حساسیت در محل، سرخی، خارش و پندیده گی میگردد این ماده هیستامین نامیده میشود.

معلومات اضافی:

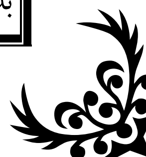
عکس العمل یا پاسخ التهابی: یکی از اجزای مهم سیستم دفاعی غیر اختصاصی بدن می باشد. هر صدمه یی؛ که به انساج بدن وارد گردد اگر توسط میکرواورگانیزم ها ایجاد شده باشد یا در اثر صدمه فزیکی، یک خراشیده گی و یا حتی نیش حشره بوجود آمده باشد، همه باعث بروز این پاسخ یعنی التهاب میشود. زمانیکه یک پشه نقطه یی از پوست بدن را میگزد، می توان اثر پاسخ التهابی را که همان سرخی و تورم است در محل گزیده گی مشاهده کرد. شکل صفحه «۴۴» کتاب درسی بیولوژی صنف دهم، وارد شدن یک خار به جلد و آلوده شدن محل به بکتریا های موجود در نوک خار را نشان میدهد؛ که بالاخره باعث پاسخ التهابی بدن میگردد؛ که به تفصیل شامل مراحل ذیل میشود:

۱- حجرات آسیب دیده با سرعت مواد کیمیاوی مثل هیستامین را از خود آزاد می کنند، که این مواد کیمیاوی با ترکیب نایتروجن مانند علایم هشدار دهنده عمل میکنند.

۲- این مواد کیمیاوی میکانیزم دفاعی بدن را به کار می اندازند؛ طور مثال: هیستامین رگهای خونی اطراف محل را موقتاً بزرگ تر میسازد در نتیجه جریان خون به محل بیشتر میشود و پلازمای خون هم، به مایع بین حجرات نسج آسیب دیده منتقل میشود. بالنتیجه دیگر مواد کیمیاوی، حجرات سفید بیگانه خوار و دیگر حجرات سفید را به محل میرساند. افزایش میزان جریان خون سبب سرخی، گرمی و تورم (پندیده گی) در محل صدمه دیده میگردد. نتیجۀ اصلی عکس العمل التهابی پاکسازی انساج صدمه دیده می باشد.

۳- بکتریها و حجراتی، که در اثر صدمه از بین رفته اند و یا توسط حجرات سفید خون کشته شده اند، توسط حجرات سفید بیگانه خواری؛ که به محل صدمه دیده آمده اند، محاصره و هضم میشوند، چرکی که اغلب در محل جمع میشود بیشتر شامل حجرات سفید خون و مایعی است، که از مویرگ ها خارج شده است.

بدن چندین نوع عکس العمل التهابی دارد؛ که یکنوع دیگر آن افزایش غیر طبیعی حرارت بدن است؛ که ما آنرا تب

می نامیم. چناچه میدانید بکتریا مواد زهری از خود ترشح می کنند؛ که توکسین (Toxin) نامیده میشوند این مواد از طریق جریان خون به سر تا سر بدن انتقال می کند. توکسین ها به تنهایی می توانند سبب بروز تب گردند، هم چنان برخی از حجرات سفید خون، می توانند موادی ترشح کنند؛ که درجه حرارت بدن را افزایش دهد. تب خیلی بالا خطرناک است چون درجه حرارت بسیار بالا بسیاری از انزایم های بدن را غیر فعال میسازد. اما یک تب متوسط میتواند عمل فاگو سیتوز (عمل بیگانه خواری حجرات سفید خون) را تحریک کرده و از رشد بسیاری از پاتوجن ها جلوگیری کند و در مجموع تب از این طریق می تواند؛ که از بدن دفاع نماید.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی شاگردان را به گروپ ها تقسیم نمایید و از آنها بخواهید، تا فکر کنید صفحه «۴۴» کتاب درسی را در گروپهایشان بخوانند و به سؤالات، فکر کرده جواب دهند. بعداً از نماینده هر گروپ بخواهید، تا در مورد، جواب گروپشان را ذکر کند سپس عنوان درس را بر روی تخته نوشته و درس را برای شاگردان واضح سازید. بعداً از چند شاگرد بخواهید، تا متن درس را برای هم صنفانشان با صدای بلند بخوانند. اکنون عنوان درجه حرارت بدن را بالای تخته نوشته و برای شاگردان تشریح کنید. بعد از اکمال تشریح از شاگردان بخواهید، تا درس را به شکل خاموشانه مطالعه نمایند. اکنون فعالیت صفحه «۴۵» را در برابر شاگردان انجام دهید و از گروپها بخواهید تاجواب سؤالات فعالیت را لست نمایند و بعد نماینده شان جواب را برای دیگران ابراز کنند در خاتمه درس را خلاصه نموده و برای شاگردان باز گو نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جهت ارزیابی از میزان یادگیری شاگردان، میتوانید به شکل تقریری سؤالاتی در مورد درس بپرسید. میتوان میزان سهم گیری شاگردان در انجام فعالیت گروپی را، به حیث ارزیابی قلمداد کرد.

جواب به سؤالات متن درس:

سؤالات فکر کنید صفحه «۴۴» کتاب درسی:

۱- بلی

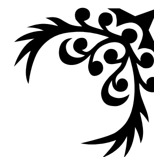
۲- شاید شاگردان بگویند؛ که زخم آب میگیرد، می پندد (ورم می کند) سرخ یا کبود میشود و ...

سؤالات فعالیت صفحهٔ «۴۵» کتاب درسی

۱- برای یک نیمه سیب هیچ اتفاقی نمی افتد، ولی درنیمه دیگر سیب قطرات رنگ در بین نسج سیب، پراگنده و منتشر میشود.

۲- پوش پلاستیکی مانند جلد؛ که از بدن در مقابل میکروبها و صدمات خارجی محافظه میکند از سیب محافظه میکند با این تفاوت؛ که پوش پلاستیکی از حجرات زنده ساخته نشده و ترشحات (عرق) مانند جلد ندارد و همچنان نمی تواند زخم های بوجود آمده را، دوباره ترمیم نماید.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

درس ششم: عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • بدانند؛ که عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون از نوع دفاع غیر اختصاصی بدن است. • رول حجرات سفید خون در دفاع از بدن را تشریح کرده بتوانند. • چگونگی عکس العمل پروتین ها را در هنگام ورود میکروب ها به بدن و مریضی ها درک کنند.

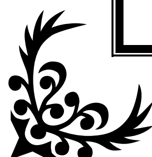
مفاهیم و اصطلاحات:

- اینترفرون (Interferon): حجراتی؛ که ویروسها به آنها حمله کرده اند پروتینی میسازند؛ که دیگر حجرات را از موجودیت ویروسها آگاه میکند به این پروتین اینترفرون میگویند.

معلومات اضافی:

حجرات سفید خون با امراض مبارزه می کنند: بدن انسان قسمی بوجود آمده است؛ که میتواند از ورود بسیاری از بکتریا و ویروسها جلوگیری نماید. در جدول ذیل چند نوع مریضی و راه ورود شان را می بینید.

راه ورود	مثال میکروب مریضی	روش مبارزه سطحی
جلد	ویروس زخ	تعداد محدودی از پاتوجن ها «میکروب های مریضی» ، می توانند از جلد سالم عبور کنند، پس از بریده شدن یا زخمی شدن جلد، لخته خونی، که در محل ساخته میشود از ورود پاتوجن ها جلوگیری میکند. مادهٔ کیمیاوی به نام لیزوزیم؛ که در اشک چشم موجود است باکتریهای سطح چشم رامیکشد.
سیستم هاضمه	باکتریای سالمونیلا	غذایی که باکتریها در آن رشد و نمو کرده باشد بدبو و بدمزه میشود. استفراغ باعث خارج شدن باکتریها از بدن میگردد و تیزاب نمک (HCl) موجود در معده بسیاری از باکتریها را از بین میبرد.
سیستم تنفسی	ویروسهای سرما خورده گی و انفلونزا	موها، مژه ها و مواد مخاطی؛ که در مجرای بینی و قصبة الریه موجود است از ورود ذرات خاک، غبار و میکروبها به داخل ششها، جلوگیری میکند و حجرات سفید خون؛ که در جدار برانشیول ها حرکت می کنند نیز در مقابل میکروبها از بدن محافظه میکنند.
سیستم تولید مثل	بکتریای سوزاک	بدن در مقابل این نوع میکروب از خود بخوبی دفاع کرده نمی تواند.
توسط ناقلها «پشهٔ انافیل مؤنث» از راه جلد	پلازموديم ملاريا	بدن در مقابل این میکروب از خود بخوبی دفاع کرده نمی تواند.




مهمترین حجراتی؛ که در سیستم معافیت موجود است حجرات سفید خون (Whit blood cells) است، که سه نوع میباشد:

۱- (Macrophages)

۲- (T cells)

۳- (B cells)

آنها دائم توسط جریان خون در حال حرکت در سر تا سر بدن هستند و در مقابل بیگانه ها از بدن دفاع می کنند. اگر چه بدن انسان در مقابل ورود میکروب ها به درون خود دارای موانع طبیعی «جلد و غشای مخاطی» است اما همیشه احتمال اینکه بعضی از میکروبها موفق گردند تا داخل بدن شوند وجود دارد. سیستم معافیت بدن انسان بسیاری از میکروبها را پیش از اینکه به بدن صدمه بزنند از بین میبرد. بعضی از حجرات سفید خون که (T cells) نام دارند مسؤل شناسایی حجرات بیگانه هستند آنها این کار را با شناسایی مواد کیمیاوی که (Antigen) نامیده میشوند و بر سطح حجرات بیگانه موجود است، انجام میدهند. حجرات سفید خون اگر به آنتی ژن های ناشناس برخورد کنند فوراً تشخیص میدهند؛ که جای آنها در بدن نیست در این حالت حجرات سفید خون؛ که (B cells) نامیده میشوند بر تعداد خود می افزایند «تکثیر میشوند» و حجرات سفید خون جدید موادی میسازند؛ که سبب از بین رفتن میکروبها «حجرات بیگانه» میشود به این مواد (Antibody) میگویند. آنتی بادیها همراه جریان خون به تمام قسمت های بدن میرسند و اگر با مهاجمان بیگانه برخورد کنند آنها را نا بود میسازند. بعضی از حجرات سفید خون برای مبارزه با حجرات ناشناس به طریقه دیگر عمل میکنند. آنها اطراف حجرات بیگانه را میگیرند و آنها را به درون سایتوپلازم خود میبرند و در آنجاه به هضم حجرات بیگانه میپردازند به این عمل حجرات سفید خون بیگانه خواری یا (Phagocytosis) میگویند و به این حجرات سفید ماکروفاژها (Macrophages) میگویند. زمانیکه حجره بیگانه از بین میرود، حجرات سفید خون آنتی ژن آنرا برروی سطح خود میگیرند و به حیث یک علامه شناسایی از آن استفاده میکنند، تا توسط آن حجرات بیگانه دیگر از همین نوع را شناخته و از بین ببرند. دو طریق مبارزه بالا در مورد حجرات بیگانه باکتریایی بود، روش مبارزه با ویروسها نیز مانند مبارزه با باکتریهاست اما کمی مشکل تر است چون ویروسها در اولین اقدام خود، به حجرات داخل میشوند بدین ملحوظ سیستم معافیت بدن از وجود آنها با خبر نمی شوند، تا زمانیکه تولید مثل را آغاز کنند. آنگاه آنتی ژن ویروسی شان ظاهر میشود و از طرفی حجره بدن؛ که مورد حمله ویروس قرار گرفته نیز اینترفرون میسازد، تا دیگران را از وجود ویروسها با خبر کند. در این وقت است؛ که حجرات سفید شروع به کار میکنند.

آنتی بیوتیک ها، باکتریهای داخلی بدن را میکشند: گاهی اوقات ممکن است؛ که باکتریها از خطوط دفاعی بدن عبور کرده وارد بدن گردند، در داخل بدن تولید مثل کنند و سیستم معافیت نیز نتواند؛ که آنها را از بین ببرد در این موقع است؛ که فرد مریض شده و علایم مریضی را از خود نشان میدهد و نیاز به کمک بیرونی دارد. بسیاری از عفونت های بکتریایی را میتوان با آنتی بیوتیک ها (Antibiotics) تداوی کرد. آنتی بیوتینک ها ادویه هایی هستند؛ که باکتریها را می کشند. اکثر آنتی بیوتیک ها توسط فنجی ساخته میشوند، سمارق آبی رنگی؛ که گاهی روی نان یا میوه مانده مشاهده میشود نوعی آنتی بیوتیک میسازد. این سمارق، پنی سیلیوم نامیده میشود و آنتی

بیوتیک آن پنی سیلین (Pencillin) نام دارد. انواع مختلفی از آنتی بیوتیک ها وجود دارند و بسیاری از باکتریها با آنتی بیوتیک ها کشته میشوند، اما اگر از آنتی بیوتیک به میزان زیاد و مداوم استفاده شود باکتریها در مقابل آنان مقاومت حاصل می کنند. آنتی بیوتیک ها برای از بین بردن ویروسها مناسب نیستند، بطور مثال: اگر به مریضی انفلونزا مبتلا شویم تنها سیستم معافیت از بدن دفاع میکند و علم طب در برابر ویروسها ناتوان است.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عناوین درس عکس العمل پروتین ها و حجرات سفید خون را بالای تخته نوشته ومتن درس را برای شاگردان واضح سازید، شاگردان را در گروپهای «۵» یا «۶» نفری تقسیم نمایید و از آنها بخواهید، تا در گروپ هایشان فکر کنید صفحه «۴۷» کتاب درسی را مورد مطالعه و بحث قرار دهند و جواب ها و نظریاتشان را لست نمایند. سپس نماینده گروپشان نتیجه شان را در مقابل صنف بیان کند. از شاگردان بخواهید تا متن درس را به طور خاموشانه مطالعه نمایند.

در خاتمه درس را برای شاگردان به شکل خلاصه توضیح بیشتر دهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

در ختم درس میتوانید شاگردان را با پرسیدن سؤالات ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

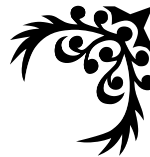
جواب به فکر کنید صفحه «۴۷» کتاب درسی

۱- زمانی که قسمتی از بدن بریده و یا خراشیده شود و یا خار در آن داخل گردد و یا بسوزد، سرخ شده و سوزش میکند. این سوزش و سرخی و گاهی اوقات پندیده گی عکس العمل بدن است؛ که به شکل التهاب بروز میکند.

۲- خیر ـ اگر درجه حرارت در تب بسیار بلند برود سبب تخریب انزایم ها و پروتین های بدن و بالاخره مرگ انسان میشود.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به گروپهای «۶» نفری تقسیم کرده از آنها بخواهید، تا تصاویر انواع حجرات سفید خون را مطابق به نوع فعالیت شان و به نظر خودشان در یک چارت رسم کنند.

درس هفتم: دفاع اختصاصی، واکسین، سرطان

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	دفاع اختصاصی، واکسین، سرطان
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • با مفاهیم دفاع اختصاصی، واکسین و سرطان آشنایی حاصل کنند. • بتوانند رول دفاع اختصاصی در مقابل پاتوجن ها را تشریح کنند. • به اهمیت واکسین در زنده گی و صحت انسانها پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

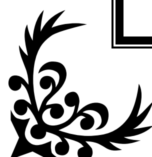
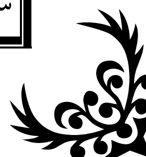
- واکسین (Vaccine): محلول حاوی پاتوجن های مرده یا ضعیف شده و یا مواد جنتیکی پاتوجن هاست؛ که به شخص سالم تزریق و یا خورانده میشود و فرد را در مقابل آن مریضی برای مدت معین مصئون میسازد.
- سرطان (Cancer): زمانیکه حجرات بی وقفه شروع به تقسیم شدن میکنند مریضی سرطان بوجود می آید.

معلومات اضافی:

چگونگی دفاع اختصاصی یا عکس العمل معافیتی در بدن: دخول یک بکتریا یا یک ویروس به بدن انسان در مرحله اول مشکل زیادی را بوجود نمی آورد. چون حجرات سفید خون قبل از اینکه این ویروس یا بکتریا فعالیت خود را شروع کنند آنها را از بین میبرند اما اگر تعداد بکتریا و ویروس زیاد باشد در این وقت تعداد حجرات سفید خون موجوده شاید نتوانند؛ که از عهده آنها به خوبی بر آیند.

هنگامی؛ که تعداد زیادی از ویروس های انفلونزا به حجرات بدن حمله می کنند، احساس مریضی در وجود ما پیدا میشود؛ طور مثال: ریزش آب بینی شروع میشود، گلو دردی بوجود می آید، شروع به سرفه کردن می کنیم، درجه حرارت بدن بلند میرود و احساس خستگی خواهیم نمود. در حقیقت این زمانیست؛ که ویروسها در بدن پیشرفته و پیروز هستند و از طرف دیگر حجرات سفید خون در حال شناخت آنتی ژن ویروسها میباشند، بعد از شناسایی آنتی ژن ها اکنون حجرات سفید تکثر کرده به تعداد خود می افزایند و در عین حال بر علیه ویروس ها آنتی بادی میسازند. تمام مراحل فوق نیاز به زمان دارد، تا حجرات سفید خون توانایی مبارزه با ویروسها را پیدا کنند، به همین دلیل است؛ که زمانی به مریضی ویروسی مثل انفلونزا مبتلا میشویم، بعد از سپری شدن مدت زمان مشخص احساس بهتر شدن می کنیم. حال اگر بار دیگر از همان ویروس داخل وجود ما شود این بار حجرات سفید خون خیلی زودتر میتوانند از بدن دفاع کنند، چون آنتی ژن ویروس قبلاً مورد شناسایی واقع شده است و آنتی بادی هم آماده و موجود است به همین خاطر است، که معمولاً دوبار به همان نوع مریضی مبتلا نمی شویم، که در این حالت گفته میشود نسبت به این مریضی معافیت (Immunity) حاصل نموده ایم.

چگونه واکسین عمل میکند: مبتلا شدن به یک مریضی، موثر ترین راه معافیت حاصل نمودن، به آن مریضی است، اما این راه خوشایند نیست و ابتدلا به بعضی از امراض مانند سیاه سرفه، سرخکان و فلج اطفال حتی میتواند سبب مرگ گردد. بهترین راه واکسین کردن است.

سیاه سرفه: زمانی که این مریضی بوجود می آید مادهٔ مخاطی غلیظی در داخل سیستم تنفس ترشح میگردد؛ که تنفس را سخت میسازد. از هر «۱۰۰۰» طفلی؛ که به این مرض مبتلا میگردد یک طفل می میرد، واکسین سیاه سرفه شامل بکتریای مرده این مریضی است، که به خون اطفال تزریق میشود. واکسین این مرض سبب مریضی شده نمی تواند اما چون بالای بکتریای مرده آنتی ژن وجود دارد، حجرات سفید بدن طفل آنها را زنده تصور می کنند و با آنها مبارزه می کنند، به عبارت دیگر حجرات سفید خون با شناسایی انتی ژن بکتریا شروع به تکثر کرده و بر علیه بکتریا آنتی بادی میسازد، که اگر در سالهای بعد بکتریای زنده سیاه سرفه وارد بدن طفل گردد، این حجرات سفید توانایی از بین بردن آنها را دارند چون قبلاً با آنها آشنایی حاصل نموده و آماده دفاع اند. معافیت نسبت به سیاه سرفه تا چند سال بعد از واکسین شدن ادامه میداشته باشد.

واکسین کردن (Vaccination): در سال «۱۷۹۶» یک داکتر انگلیسی بنام ادوارد جنر تجربه یی را انجام داد؛ که اولین قدم ها در راستای علم معافیت شناسی می باشد. مرض چیچک (Small pox)؛ که توسط ویروس بوجود می آید از جمله امراضی بود؛ که همیشه سبب مرگ مریض میشد، جنر طی مشاهدات خود دریافت؛ که آن زنانی، که طی عمل دوشیدن شیر گاوها به مرض چیچک گاو (مریضی چیچک گاو نسبت به چیچک عادی مریضی خفیف تر دارد)مبتلا میشدند دیگر به مریضی چیچک مبتلا نمیشدند. جنر چنین فرضیه ساخت که چیچک گاو (Cow Pox) میتواند در بدن نوعی وقایه را نسبت به (Small Pox) به وجود آورد که دیگر هر گز به چیچک عادی مبتلا نگردد. برای ثابت ساختن این فرضیه جنر افراد سالم را به مریضی چیچک گاو مصاب ساخت، چناچه جنر پیش بینی نموده بود کسانی، که به مرض چیچک گاو مبتلا میگردیدند نسبت به مریضی چیچک معافیت حاصل می نمودند، طوری که حتی اگر در معرض ویروس چیچک هم قرار میگرفتند دیگر، به آن مبتلا نمی شدند. در واقع مبتلا شدن به مریضی چیچک گاو در بدن سبب به وجود آمدن عکس العمل هایی میشد، که در نهایت فرد را نسبت به مریضی چیچک مصئون میساخت، عملی مانند زرق ویروس چیچک گاو به افراد سالم، که سبب تولید معافیت در فرد سالم میشد را واکسین کردن می نامند.

علم طب با پیشرفت هایی، که کرده انواع و اقسام واکسین ها را بوجود آورده، که بعضی توسط پیچکاری در زیر جلد تزریق میشود و بعضی بشکل قطره های خوراکی استفاده میگردند؛ مانند: واکسین پولیو «فلج اطفال».

واکسین (Vaccine): محلول حاوی پاتوجن ضعیف شده، مرده و یا مواد جنتیکی یک پاتوجن است، بعد از واکسین شدن فرد به مریضی مبتلا نمی شود، بلکه چندین روز بعد از واکسین شدن سیستم معافیت وجود آنتی بادیها و حجرات حافظه «حجراتی، که پاتوجن و انتیجن آن را به یاد میداشته باشند» میسازد، که این عمل سبب مصئونیت تقریباً طولانی نسبت به مریضی میگردد، اولین واکسین، واکسین چیچک بود، که بوجود آمد اما اکنون واکسین های امراض مثل پولیو، تیتانوس، دیفتری، سرخکان و ... نیز ساخته شده است.

سرطان (Cancer): زمانیکه حجرات بدون حد و مرز تکثر و رشد میکنند و تقسیمات حجروی از کنترول خارج میشود سرطان بوجود می آید. امروز دانشمندان فهمیده اند، که بسیاری از سرطان ها تا حدودی قابل پیشگیری اند. طور مثال برای جلوگیری از سرطان شش ها باید سگرت نکشید. بعضی از سرطانها قابل تداوی اند؛ طور مثال: سرطان

روده کولون و سرطان سینه توسط برداشته شدن انساج سرطانی شده در وقت مناسب با عمل جراحی قابل تداوی است. ادویه هایی، که برضد سرطان ساخته شده اند عمل تقسیم حجروی را کند ساخته یا متوقف میسازد، که خود سبب تداوی سرطان میگردد. امروز از شعاع نیز جهت جلوگیری و تداوی اقسام سرطانها استفاده به عمل می آید.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس (دفاع اختصاصی، واکسین و سرطان) را بالای تخته نوشته از شاگردان بخواهید درس را طور خاموشانه از روی کتاب درسی بخوانند. بعد از آن با طرح سؤالات انگیزه یی در مورد هر عنوان توضیحات لازمه بدهید. سپس شاگردان را به چهار گروپ تقسیم نمایید و از آنها بخواهید تا گروپ اول در مورد دفاع اختصاصی، گروپ دوم در مورد واکسین و گوپ سوم در مورد سرطان، همچنان گروپ چهارم در مورد فکر کنید صفحه ۴۸ با هم بحث و مذاکره نموده و نظریات خود را با هم شریک سازند، بعداً نماینده هر گروپ نظریات گروپ خود را بای دیگران بخواند و به این ترتیب تمام شاگردان از نتایج کار گروپی آگاهی حاصل نمایند. با تایید نظریات گروپ ها درس را جمع بندی و خلاصه نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

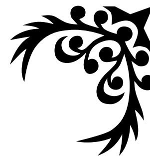
می توانید با پرسش سوال شاگردان را ارزیابی کنید، چگونگی کار گروپی شاگردان، خود میتواند نوعی ارزیابی به حساب آید.

جواب به سؤالات متن درس:

فکر کنید صفحه «۴۸» کتاب درسی:

در این مورد طور مثال شاگردان می توانند در مورد امراض ویروسی، که واکسین دارند صحبت کنند مانند مریضی سرخکان یا حتی در صورت داشتن معلومات در مورد کوشش های دانشمندان در ساخت واکسین انفلونزا و ایدز و میزان موفقیت شان صحبت کنند.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

درس هشتم: صحت و مصئونیت بدن انسان

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	صحت و مصئونیت بدن انسان
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • غذای خوب، ویتامین ها و انواع آنها را بشناسند. • تأثیر غذا و ویتامین ها را بر عملیه های بدن درک نمایند. • گروپ های مواد غذایی را تشخیص کرده بتوانند. • منبع انواع ویتامین ها را بدانند. • اهمیت اجزای مواد غذایی را برای صحت انسان درک نمایند.

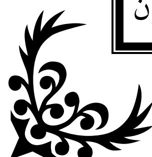
مفاهیم و اصطلاحات:

- سکوروی (Scurvy): مریضی، که بر اثر کمبود ویتامین (C) در بدن بوجود می آید و در این حالت خونریزی در بیره و زخم ها در دهن شخص مریض دیده میشود.
- ویتامین های منحل در آب: ویتامین (C)، انواع ویتامین (B).
- ویتامین های منحل در چربی: ویتامین (A, E, K, D).
- شبکوری: مریضی که بر اثر کمبود ویتامین (A) در بدن بوجود می آید و در این حالت فرد مریض توانایی تشخیص و دیدن اشیاء در شب را از دست میدهد.

معلومات اضافی:

اشتباهات مردم در غذا خوردن: پیشرفت علم، ساخت ماشین های مدرن و غذاهای آماده همه سبب شده تا عادت های غذا خوردن تغییر کند، بعضی از عادات غذایی نا درست قرار ذیل می باشند:

- **نخوردن صبحانه:** صبحانه سالم باعث افزایش انرژی و باز شدن فکر و ذهن می گردد. همچنان یک تحقیق نشان داده است، که مصرف مقداری کالوری مشخص در ابتدای روز یعنی در صبحانه اثر سیر کننده گی بیشتری نسبت به مصرف همان میزان کالوری در ساعت های بعدی خواهد داشت، که این امر سبب کاهش مجموع کالوری مصرفی در جریان روز میگردد.
- **غذا خوردن پیش از خواب:** اگر می خواهید رویا های شیرین ببینید، پیش از خواب از خوردن غذا دوری کنید، پر خوری و مصرف غذا های مصالحه دار و چرب «۱» الی «۳» ساعت قبل از خواب باعث کاهش کیفیت و مدت خواب میگردد، در نتیجه در روز بعد احساس کسالت و خستگی پیدا میشود. خوردن غذاهای چرب پیش از خواب سبب کند شدن تخلیه معده و سوء هاضمه میگردد.
- **گرسنه ماندن یا رژیم گرفتن:** بر خلاف تصور، گرسنه ماندن باعث اضافه وزن میشود. زمانیکه برای مدت طولانی غذا نمی خورید، بدن شما به دلیل محروم ماندن از مواد غذایی دچار آشفتگی میشود و زمانی، که دوباره شروع به خوردن میکنید بدن گمان می کند، که باید کالوری مصرفی را به چربی تبدیل نموده و ذخیره نمایدچون




نمی داند که چقدر طول میکشد تا دوباره غذا خورده شود. بنابر این رژیم غذایی سبب کاهش وزن نمی گردد بلکه نتیجه عکس دارد. بهترین راه کاهش وزن استفاده از سبزیجات و میوه جات بیشتر به عوض غذاهای چرب و نشایسته دار و ورزش مداوم است.

- **انجام کاری دیگر در وقت خوردن غذا:** اگر هنگام دیدن تلویزیون یا صحبت با تلفن و یا بازی کمپیوتری مشغول غذا خوردن نیز باشید، بدون آنکه بفهمید بیشتر از نیاز تان می خورید، که این زیاد خوردن سبب افزایش وزن، فشار خون نا منظم، تکالیف قلبی و ... میشود.

- **سرخ کردن مواد غذایی به مدت طولانی:** برای سرخ یا بریان کردن غذا به مقدار زیادی روغن نیاز است؛ که این روغن فراوان مضر می باشد، بر علاوه در هنگام بریان کردن درجه حرارت غذا بالاتر، از درجه جوش میشود، که در چنین حالتی بسیاری از مواد مغذی موجود در غذا از بین میرود. هضم مواد غذایی بریان شده به سختی و به مدت طولانی صورت میگیرد.

- **نمک زیاد غذا:** بسیاری افراد بدون چشیدن غذا به آن نمک اضافه می کنند، این قسم افراد فکر می کنند که خواهش زیاد به خوردن غذا های نمکی و شور به علت نیاز بدنشان به این ماده است در حالیکه علاقه و تمایل به مصرف بعضی مواد غذایی صرف به علت عادت به خوردن این مواد از دوران کودکی در انسان می باشد و جز در بعضی موارد، نیاز بدن در این حصه رول ندارد، یکی از وظایف نمک در بدن، نگهداری آب بدن است بنابر این مصرف زیاد نمک موجب جمع شدن آب در بدن و ایجاد تورم میشود، مصرف زیاد نمک به خصوص در افرادی که مبتلا به فشار خون بالا هستند مفید نبوده و سبب بالا رفتن فشار خون میگردد، که در نتیجه زمینه ابتلا به امراض قلبی افزایش پیدا می کند.

- **رهنمایی تغذیه برای کاهش خطر سرطان:** دانشمندان علم طب به این نتیجه دست یافته اند که رژیم غذایی در بروز بعضی سرطانها دخالت دارد، بعضی تحقیقات ارتباط بین رژیم غذایی پر انرژی شامل چربی و کاربوهایدریت را با سرطان سینه نشان میدهد. سرطان پروستات و روده بزرگ با رژیم غذایی پر از گوشت سرخ و چربی اشباع شده ارتباط دارد. در ذیل رژیم غذایی برای کاهش میزان ابتلا به سرطان را می بینید:

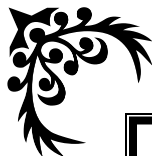
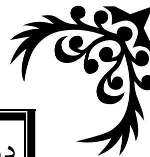
۱- مصرف «۳۰» فیصد چربی در طول روز.

۲- مصرف کافی غذاهای فایبر دار؛ مانند: میوه جات، سبزیجات و غله جات.

۳- مصرف روزانه مواد غذایی، که حاوی ویتامین های «A» و «C» فراوان هستند؛ مانند: کرم و زردک.

۴- کم کردن غذا های شور و ساسچ از رژیم غذایی روزانه.

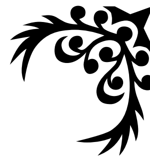
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی از شاگردان بخواهید تا در مورد مفهوم غذای خوب فکر کنند، بعد از گذشت زمان معین جویای نظریات شان شده و نظریات نزدیک به درس را بالای تخته یادداشت کنید، سپس متن درس را برای شاگردان تشریح دهید، در مرحله بعدی از شاگردان بخواهید تا متن درس را به شکل خاموشانه بخوانند، سپس شاگردان را به گروپ ها تقسیم کرده از آنها بخواهید تا فکر کنید صفحه «۵۱» کتاب درسی را انجام دهند و نماینده هر گروپ نتیجه کار گروپی شان را برای دیگر همصنفان شان ذکر کنند.

در اخیر درس را خلاصه کرده برای شاگردان باز گو نمایید.
ستراتیژی ارزیابی ختم درس: شاگردان را با پرسیدن سؤالات ارزیابی کنید، میزان سهم گیری شاگردان را در کار گروپی، به حیث ارزیابی میتوان حساب نمود.
جواب به سؤالات متن درس: جواب به سؤالات فکر کنید صفحه «۵۱» - طور مثال در برخی فرهنگ ها مردم از غذاهای مصالحه دار زیاد استفاده می کنند؛ مانند: مردم کشور هندوستان و مکزیک، مطابق به آب و هوا نیز مواد غذایی مردم فرق میکند؛ مثلاً: مردمی که در قطب شمال زنده گی می کنند چربی حیوانی را زیاد استفاده می کنند، مطابق به دین در بعضی ادیان خوردن گوشت حرام است؛ مثلاً: در اسلام خوردن گوشت خوک حرام است و بوداییان گوشت گاو را نمی خورند. - خیر، تغذیه مناسب یعنی از تمام مواد بر حسب ضرورت استفاده گردد. - چون کلسترول موجود در زیر جلد در موجودیت نور آفتاب برای بدن ویتامین «D» میسازد.
فعالیت های اضافی و تقویتی: در صورت داشتن وقت معلم محترم می توانید شاگردان را، به دو گروپ بزرگ تقسیم کرده و از یک گروپ بخواهید تا چارت ویتامین های منحل در آب را تهیه کرده و گروپ دیگر چارت ویتامین های منحل در چربی را بسازند و در دیوار صنف نصب نمایند.







درس نهم: تأثیر الکول و ادویه جات

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تأثیر الکول و ادویه جات
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • با مفهوم ادویه جات و الکول آشنا شوند. • فواید و اضرار ادویه جات را درک کنند. • از ضررهای ادویه جات اعتیاد آور خود را محافظت کرده بتوانند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- آنالجسیک (Analgesic): ادویه یی که مسکن درد است اما تأثیری بر هوشیاری فرد استفاده کننده ندارد.

معلومات اضافی:

ادویه (Drug) چیست؟ هر ترکیب کیمیاویکه سبب تغییر فزیکی و روانی گردد ادویه (Drug) نامیده میشود. ادویه در اشکال متفاوت میباشند؛ که تصاویر بعضی از آنها را دیده میتوانید.

بعضی از ادویه ها از طریق جلد وارد بدن میگردند، بعضی بلعیده میشوند، بعضی دیگر استنشاق میگردند و بعضی زرق میشوند. ادویه جات را بر اساس تأثیر آنها طبقه بندی می کنند. انواع آنالجسیک (Analgesic) درد را کاهش میدهند، انواع آنتی بیوتیک (Antibiotic) بر ضد امراض بکتریایی استفاده میشود، آنتی هسیتامین ها بر علیه ریزش و حساسیت کار برد دارند.

ادویه های نوع (Stimulants) سرعت کار سیستم عصبی مرکزی را بالا میبرند و ادویه های نوع (Depressants) سرعت را کاهش میدهند، زمانیکه تمام ادویه ها به وقت، زمان و مقدار مناسب استفاده شوند به بهبود زود تر کمک می کنند، اما اگر در مقدار، استفاده و وقت آن حد تناسب و توازن رعایت نگردد همین ادویه های کمک کننده بزرگترین صدمات را به بدن وارد کرده می توانند.

وابستگی و اعتیاد: در صورت استفاده دوام دار از یک نوع ادویه، بدن نسبت به آن عادتی شده و مقاومت پیدا می کند، به عبارت ساده تر به مرور زمان به مقادیر بیشتر ادویه ضرورت است، تا همان تأثیر اولی را بگذارد. حتی در بعضی موارد بدن برای آنکه به شکل نورمال کار کند نیاز به ادویه پیدا می کند، یعنی بدن به ادویه وابستگی پیدا می کند. اگر این مقدار ادویه به بدن نرسد در این حالت فرد دچار استفراغ، دلبدی، درد و لرزه میگردد.

زمانی که فردی معتاد میشود، توانایی کنترول مقدار استفاده ادویه را از دست میدهد، طوریکه برای فرد بسیار مشکل میشود؛ که استفاده از ادویه را توقف دهد، در این هنگام تنها نیاز بدن به ادویه از لحاظ جسمی نیست، بلکه گاهی اوقات، از لحاظ روانی فرد نیاز به استفاده از ادویه خاص میداشته باشد؛ طور مثال: از لحاظ جسمی فردی کاملاً سالم است اما اگر ادویه خواب آور را هر شب استفاده نکند نمی تواند بخوابد، در این حالت این فرد نسبت به ادویه




خواب آور وابستگی روانی پیدا کرده است. یکی از خاصیت های اعتیاد به ادویه، وابستگی (Tolerance) است که طی آن فرد باید هر بار میزان بیشتری از ادویه را دریافت کند.

(Withdrawal): زمانی رخ میدهد؛ که یک فرد معتاد به شکل نا گهانی از ادویه استفاده نکند و برای فرد مذکور حالتی رخ دهد که دچار دلبدی، لرزش ... شود.

انواع ادویه: اقسام ادویه موجود است، بعضی از ادویه جات از نباتات بدست می آیند و بعضی دیگر در لابراتوار ها ساخته میشوند. برخی از ادویه جات حتی در دوکان های خوراکه موجود می باشند؛ مثل: انواع ویتامین ها. همانگونه که اکثر ادویه جات را مطابق با نسخه داکتر از دواخانه ها خریداری کرده میتوانیم، تعدادی از ادویه جات حتی در دواخانه ها هم اجازه خرید و فروش ندارند.

ادویه نباتی: معلومات در مورد ارزش طبی نباتات در جریان تاریخ بشر جمع شده و به دست انسان امروز رسیده است، بعضی از نباتات مواد کیمیاوی مهمی در خود دارند؛ که دارای خاصیت شفا بخشی است.

نیکوتین چیست؟ آیا میدانستید، که فیصدی زیاد مردم با وجودیکه می دانند دود سگرت سبب سرطان دهن، تکلیف قلب، سرطان شش و آسم میگردد سگرت می کشند. حال چرا مردم با وجود دانستن اضرار سگرت هنوز به کشیدن آن ادامه میدهند؟ بسیاری از این قسم مردم گفته اند، که آنها میخواهند تا این عمل را ترک کنند اما چون سگرت کشیدن به یک عادت مبدل شده است ترک آن بسیار مشکل میباشد به عبارت دیگر آنها به نیکوتین، که در دود سگرت موجود است معتاد شده اند.

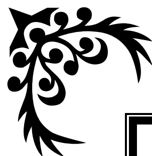
نیکوتین یک ماده محرک اعتیاد آور است، که در برگ های نبات تنباکو یافت میشود. نیکوتین خاصیت زهری دارد و تنها مقدار «۶۰» میلی گرام آن برای انسانها کشنده است برگهای نبات تنباکو را خشک می کنند و میکوبند سپس در سگرت پر می کنند و یا توسط پایپ مورد استفاده قرار میدهند. بعضی از مردم تنباکو را می جوند، نیکوتین بسیار به سرعت داخل جریان خون شده و از این طریق خود را به تمام اعضای بدن میرساند.

چایی، که از گل بابونه تهیه میشود دارای مواد کیمیاویست، که به خواب راحت کمک میکند. البته میزان مواد کیمیاوی موجود در هر نبات دارویی بنابر شرایط محیط رویش آن متفاوت می باشد. بناءً استفاده از نباتات به حیث ادویه به شکل خود سر نیز میتواند عوارض جانبی خطرناکی را در پی داشته باشد. عوارض جانبی حالات نخواسته و نا خوشایند است، که از اثر استفاده از یک نوع دوا به وجود می آید؛ مثل: سردردی، خارش جلد وغیره.



چناچه قبلاً نیز ذکر کردیم بعضی از ادویه جات بدون نسخه داکتر بفروش میرسند؛ مانند: اسپرین، پاراسیتامول و مولتی ویتامین ها البته باید در استفاده از هر نوع ادویه بسیار مواظب بوده با دقت عمل کرد؛ طور مثال:

- هر گز نباید از نسخه شخص دیگر استفاده کرد.
- همیشه کاغذ رهنمای ادویه را بخوانید تا در مورد چگونگی استفاده از آن، عوارض جانبی و احتیاطات لازم




معلومات حاصل نمایید.

- هیچ وقت ادویه را بیشتر یا کمتر از میزانی، که داکتر هدایت داده استفاده نکنید.
- با بروز هر نوع عارضه جانبی حتماً با داکتر به تماس شوید.
- ادویه ای را که موعد آن سپری شده نگهداری نکنید و آن را دور بریزید.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی شاگردان را به «۴» گروپ تقسیم نموده از آنها بخواهید، تا معلومات خویش در مورد الکول، ادویه جات و تأثیرات الکول و ادویه جات بالای صحت را برروی ورق کاغذ نوشته و بعد از سپری شدن وقت معین آن را برای دیگران بیان نمایند. سپس عنوان درس را بالای تخته نوشته متن درس را برای شاگردان تشریح نمایید. زمانی، که تشریح تکمیل شد از شاگردان بخواهید تا در گروپهایشان در مورد فکر کنید صفحه «۵۶» کتاب درسی فکر کرده و نظریات و جواب هایشان را لست نموده در مقابل هم صنفانشان بیان کنند. بعد جواب صحیح را برای تمام شاگردان بازگو نمایید و درس را خلاصه کرده و برایشان بیان کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جهت ارزیابی از یاد گیری شاگردان میتوانید از آنها سؤالات مختلف راجع به درس امروزی بپرسید.

جواب به سؤالات متن درس:

سؤالات فکر کنید صفحه «۵۶» کتاب درسی:

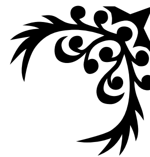
شاگردان میتوانند در مورد، نظریات مختلف ابراز نمایند؛ طور مثال: ادویهٔ شخص دیگر، برای ما میتواند خطر ناک باشد چون شاید مریضی ما با مریضی آن شخص متفاوت باشد. بر علاوه ادویه جات عوارض جانبی خطر ناکی دارند، که میتواند سبب بدتر شدن مریضی ما شود، همچنان مقدار ادویه برای هر فرد نظر به سن و سال، جنس و وزن فرق میکند.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

از شاگرادان بخواهید تا در مورد تاریخچهٔ کشف الکول، فواید و اضرار آن تحقیق نموده و سپس معلومات به دست آمده را به شکل چارت برروی دیوار صنف نصب نمایند.







درس دهم: خلاصه و سؤالات فصل چهارم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل چهارم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل رابدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس فصل را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید. با براه انداختن کار گروپی موضوعات درس را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شانرا در مورد اهمیت موضوعات فصل در زنده گی و آینده آنان جویا شوید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات اخیر فصل:

جواب به سؤالات خانه خالی:

- توکسین
- ویتامین «A» و «D»

جواب به سؤالات انتخابی:

- ج، حجرات مرده جلد
- د، الف و ب صحیح است

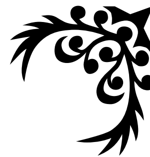
سؤالات تشریحی:

- طور تحریری و در صورت نبودن وقت کافی میتوانید کارخانه گی بدهید.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







پلان رهنمای تدریس فصل پنجم

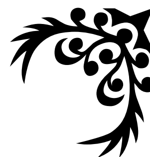
موضوع فصل: جنتیک

جدول زمان بندی تدریس فصل پنجم

شماره	درس	ساعات درسی
۱	جنتیک و تاریخ آن	۱ ساعت درسی
۲	تجارب بالای مشنگ	۱ ساعت درسی
۳	اولین تجربه مندل	۱ ساعت درسی
۴	دومین تجربه مندل	۱ ساعت درسی
۵	تناسب در تجارب مندل، وراثت و صفات	۱ ساعت درسی
۶	فرضیه های مندل ومربع پونت	۱ ساعت درسی
۷	امتحان تزویج و احتمالات وراثت	۱ ساعت درسی
۸	کروموزوم	۱ ساعت درسی
۹	خلاصه و سؤالات فصل پنجم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۹ ساعات درسی





درس اول: جنتیک و تاریخ آن

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	جنتیک و تاریخ آن
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • جنتیک و اهمیت آن را بدانند. • از تاریخ جنتیک مطلع گردند. • از گذشته علم وراثت به دیگران معلومات داده بتوانند. • اهمیت خدمات دانشمندان علم جنتیک را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- وراثت (Heredity): یکی از شاخه های بیولوژی است و از چگونگی انتقال خواص و صفات ارثی از والدین به اولاد بحث میکند.
- صفات ارثی: مشخصاتی است که از یک نسل به نسل متعاقب منتقل میگردد.

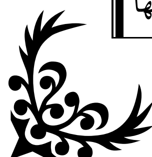
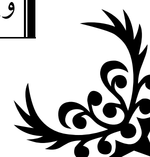
معلومات اضافی:

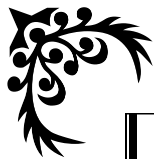
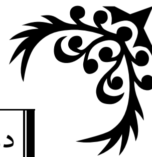
آیا ازخود پرسیده اید، که چرا گندم زگندم روید و جو زجو؟ چگونه تخم مرغ به چوچهٔ تبدیل می شود، که به مادرخود شباهت دارد؟ چرا پدر و مادر قد بلند، فرزندان قد بلند دارند؟ همچو پرسشها را وراثت پاسخ می گوید؛ یعنی علمی، که، از انتقال خواص از والدین به نوزاد بحث نماید. دربخش تکثرخواندید، که اجسام زنده از اجسام زندهٔ مانند خود شان به وجود می آیند. بنابراین والدین و اولاد آنها بین خودشان صفات مشابه و مختلف زیادی دارند. این مشابهت ها و اختلافات ناشی از مواد ارثی است، که والدین به اولاد خود انتقال می دهند.

اهمیت جنتیک: انسانها از دوره های ماقبل التاریخ به این طرف نباتات را زرع نموده وحیوانات وحشی را اهلی می ساختند. انسان چگونه قادر شد، از جنس های کم حاصل وحشی به طور روز افزون اشکال پربار وحاصل خیز زراعتی را تولید نماید؟ امروز شناخت قانونمندی های وراثت، راه گشای میتود های تربیوی حیوانات ونباتات هستند. اهداف پرورش نباتات وحیوانات، افزایش تولید وبهبود کیفیت است: ازدیاد مقدار پروتین ومواد شحمی،رشد ارزشهای غذایی، بالا بردن قابلیت پخت وپز ویامقدار ویتامین ها، بهبود لذت و بالابردن مقاومت جنس های اصلاح شدهٔ عالی دربرابر آفات وحشرات زراعتی، تحت شرایط جدید اقلیمی، نوعیت خاک، آب وهوا؛ حاصلات قناعت بخش را بار می آورند.درگذشته تلاش می نمودند، تا مشخصات یک حیوان اهلی، مانند: وزن، گوشت ویامقدار شیر بالابرده شود.

وراثت درسطوح زنده جانهای میکروسکوپی نیز استفاده شده ومواد مفید مانند پروتین وانتی بیوتیک ها را می سازند. ولی هدف پرورش امروزی این است، تا توانایی هریک از جنس های معین، تا حد امکان بصورت عینی حفظ شود.

تاریخچه جنتک: انسان ها درحدود ۱۰ هزار سال قبل، اندکی پس از پایان آخرین عصر یخ بندان، اهلی ساختن وپرورش دادن نباتات وحیوانات را آغاز کردند. انتخاب انواع نباتات و حیوانات به منظوراستفادهٔ بهترو بیشتر ازآنها

درطول تاریخ ادامه یافت. انسان ها به تدریج انواع جدید را برای پرورش، کشف می کردند.

یکی از خصوصیات موجود زنده، پدید آوردن موجودی مشابه خود است؛ باوجود تفاوت ها ومشابهت های مختلفی، که در بین انواع وجنس ها بسیار زیاد دیده می شود. تفاوت ها ومشابهت ها از یک نسل به نسلی دیگری منتقل می گردد وانسان هم به این امر آگاه بوده است .

۵۰۰ سال ق. م انکزاگورس (Anaxagoras) عالم یونانی نظر داد که جنس طفل توسط پدر تعیین میشود. ارسطو نیز طرف دار این نظریه بود.

نظریات مختلف موجود بود تا میکانیزم این آمیزش ارثی را تشریح نماید. نبات شناس آلمانی، جوزف کولروتر(Josef Koelreutr) درسال ۱۷۶۰ نخستین دورگه گیری را در نبات با مؤفقیت انجام داد. او توانست نژاد های مختلف تنباکو را تزویج دهد و نسل بارور ایجاد کند. تحقیق کولروتر را محققان تکرار کردند، از جمله زراعت پیشهٔ انگلیسی شخصی به نام نایت (T.A.Knight) در دههٔ ۱۷۹۰ دو رقم مشنگ خالص را که یکی گلهای ارغوانی ودیگری گلهای سفید داشت باهم تزویج نمود. تمام نسل حاصله، گلهای ارغوانی داشتند، اما نسل بعدی درمیان افراد این دو رگه (هایبرید) بعضی گلها به رنگ ارغوانی وتعداد کمتری سفید بودند.

گریگورمندل (Gregor Mendel) در سال ۱۸۶۶ توضیحات درست ر ا انتشار داد. مندل باتکرار آزمایش های نایت انگلیسی، مشنگ را تزویج داده، مفهوم فکتور های موروثی را پیشنهاد نمود .

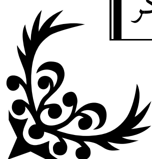
در سال ۱۹۰۲ (Walter Sutton) و (Bavery) نظریه کروموزومی را پیشنهاد نمود. در سال ۱۹۲۶-۱۹۱۱ (Thomas Morgan). هریکی از عوامل ارثی را جن (Gene) نامید ومتوجه شد، که جن ها مانند دانه های تسبیح در امتداد یکدیگر، روی کروموزم ها قرار دارند. باربارامک کلینتوک درسال ۱۹۲۸ برای کشف این مطلب، که بعضی جن ها در کروموزومها تغییرمکان می دهند، جایزهٔ نوبل را به دست آورد. وی نشان داده بود، که هنگام تولید حجرات نر وماده، کروموزومها میتوانند از هم جدا شوندودوباره به شیوه وترتیب متفاوتی به هم پیوند یابند.به این ترتیب، ترکیب های متفاوتی از جنس ها در نسل بعدی به وجود می آید.

در سال ۱۹۴۴اسوالد ایوری Oswald Avery اساسات بیولوژی مولیکولی را بنا نموده گفت که DNA انتقال دهندهٔ خواص ارثی است. در سال ۱۹۵۳ کریک Crick و واتسون Watson ساختمان DNA را به شکل زینهٔ تاب خورده کشف نمود، درسال ۱۹۷۳ کوهن Cohen و بایرBoyer جن ها را در لابرا توار باهم در آمیختند وتخنیک جن ها را به وجود آوردند .

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی با طرح سوال آغاز نمایید:

۱) آیا موجودات زنده با والدین خود شبه و یا از آنها تفاوت دارند؟

- نکات مهم جواب شاگردان را بر تخته بنویسید و درست ترین جواب را تایید نماید.
- شاگردان متن درس را از روی کتاب مطالعه نمایند.
- مقدمه و اهداف فصل را توضیح نمایید.
- شاگردان را به گروپ ها تقسیم نمایید: هر گروپ پیرامون مشابهات بین هم صنفان را نظر به ساختمان ظاهری بدن، داشتن موی سر، ابرو و مژه، پوست، چشم ها، بینی، دهن، گوش ها و ناخن ها. همچنان اختلافات بین همدیگر




را نظر به قد، رنگ موی، جلد، چشم ها، صدا، ساختمان دندان، ناخن ها، گوش ها و بینی با هم مقایسه نمایند و نتایج بحث را یاداشت نموده نماینده شان توضیح دهند.

- به سؤالات شاگردان جواب داده و خلص درس را توضیح نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با طرح سؤالات ذیل شاگردان را ارزیابی نمایید:

۱) جنتیک چیست و چه اهمیت دارد؟

۲) از کدام زمان انسان ها متوجه انتقال صفات شدند؟

۳) از مقایسه تشابهات و اختلافات بین همدیگر تان چه آموختید؟

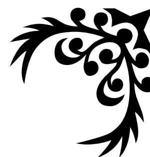
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

سه نفر به انتخاب شاگردان چند عدد گل متنوع را با خود بیاورند.

- شباهت ها وتفاوت های گل ها را مشخص نمایند.



درس دوم: تجارب بالای مشنگ

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تجارب بالای مشنگ
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • علت انتخاب مشنگ را در تجارب مندل بدانند. • عملیه گرده افشانی خودی و متقابل را باهم مقایسه نموده بتوانند. • اهمیت تجارب مندل بالای مشنگ را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Self-pollination): عملیه گرده افشانی بین خود نباتات را گویند. نباتاتیکه هر دو ساختمان های تکثری مذکر و مؤنث را داشته و ذرات گردهٔ نبات تخمه های موجوده در عین نبات را القاح میکند.

۲- (Crass-pollination): عملیه گرده افشانی متقابل است که یک نبات میتواند تخمه های چندین نبات را القاح کند.

معلومات اضافی:

مردم برای سال ها تعجب می کردند، که چطور موجودات حیه می توانند مثل خود، نوزاد تولد نمایند و ملاحظه می نمودند، که شباهت ها و تفاوت ها بین یک نسل و نسل بعدی آن موجود است.

اولین بار مشابهت ها و تفاوت ها بین انواع، توسط گریگورمندل ارایه شد.

مندل تجارب خود را بالای مشنگ انجام داد، بخاطری که:

آمیزش دادن مشنگ بایک دیگر آسان است در هر گل آلهٔ تذکیر و تأنیث وجود دارد، وقتیکه تخمه ها در آلات تأنیث گل توسط گرده القاح میشود، نباتات جدید مشابه ساخته می شوند. این نوع القاح را به نام القاح خودی یاد می نمایند.

مشنگ زود نمو وگل نموده دانه های بسیار تولید می کند و نسل های زیادی در وقت نسبتاً کم را به بار می آورد.

مشنگ چند صفت دارد، که هرکدام دو حالت را نشان می دهند. این صفات به آسانی قابل تشخیص اند و حد اوسط ندارد. مثلا رنگ گلبرگ آن ارغوانی یا سفید است وگل برگ های آن به رنگ دیگری دیده نمی شود.

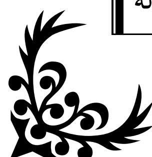
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را مطرح نمایید:

۱- به نظر شما نبات گلدار جگونه تکثر می نمایند؟

۲- به نظر شما چرا مندل تجارب خود را بالای مشنگ انجام داد؟

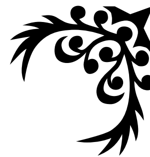
نکات مهم جوابات را در تخته بنویسید و درست ترین جواب را تایید و در غیر آن شاگردان را کمک نمائید.

شاگردان متن درس را از روی کتاب بخوانند و با استفاده از مواد ممد درسی تشریح نمایید. وضاحت بدهید، که مندل چگونه نژاد خالص مشنگ را بدست آورده و کدام اوصاف را در تجارب بالای مشنگ در نظر گرفت و چرا در تجارب خود مشنگ را انتخاب نمود؟ در گل های دست داشته تخمدان، کاس برگ، گلبرگ، آلهٔ تذکیر و آلهٔ





تأنیث گل را نشان بدهید و عملیهٔ القاح متقابل را در گل عملاً تشریح نمایید، طوریکه آلهٔ تذکیر یک گل را قطع و توسط آلات تذکیر گل هم جنس با رنگ متفاوت بالای آلهٔ تأنیث گل اولی گرده افشانی نمائید. به سؤالات شاگردان توسط خود شاگردان جواب ارایه شود در صورت عدم جواب درست، جواب ارایه کنید. خلص درس را توضیح و به زنده گی روزانه شاگردان ارتباط بدهید.
ستراتیژی ارزیابی ختم درس: با طرح سؤالات ذیل شاگردان را ارزیابی نمایید: ۱- چرا مندل تجارب خود را بالای مشنگ انجام داد؟ ۲- گرده افشانی خودی و متقابل از هم چه فرق دارد؟ ۳- آیا نباتات به طور طبیعی گرده افشانی متقابل نموده می توانند؟ چطور؟ ۴- مندل کدام صفت و مشخصه را در مشنگ انتخاب نموده بود؟
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: شا گردان را وظیفه دهید تا دانه های مشنگ را؛ که صاف، چملک، زرد و سبز باشند با خود بیاورند. مشابهت ها و اختلافات دانه ها را با هم مقایسه نموده و با هم دیگر بحث نمایند.

درس سوم: اولین تجربهٔ مندل

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	اولین تجربه مندل
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • در تجربه اول مندل در نسل (F_1) مشنگ اوصاف بارز و مخفی را بدانند و به نحوهٔ تزویج نبات با در نظر داشت اوصاف، آشنا شوند. • اوصاف ظاهری نبات والدین را با نسل اول، مقایسه نموده بتوانند. • صفات بارز و مخفی را از هم تفکیک نموده بتوانند. • اهمیت صفت خالص را در تجربه اول مندل درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Generation):

- یا گروپی از موجودات دارای والد یا والدین مشترک.
- و یا عملیهٔ که طی آن از یک یا دو موجود زنده، موجود مشابه بعد از مراحل رشد و نمو پدید آید.

۲- (First generation): نسل اولی یا (F_1).

۳- (Dominant) غالب: صفتی، که در یک تزویج نا خالص ظاهر میگردد.

۴- (Recesive) مخفی: صفتی که اثرش به سبب بروز الیل دیگر نهفته یا مغلوب باشد.

معلومات اضافی:

مطالعه مندل بالای صفات خاص مشنگ متمرکز گردید، موصوف هفت صفتی؛ که در شکل نشان داده شده است برای تحقیق خود انتخاب نموده و در یک وقت یک صفت را تحت مطالعه قرار داد، هر یکی از این صفات دو شکل متقابل داشت.

صفاتی را که مندل انتخاب نموده بود قرار شرح ذیل است :

۱- طول ساقهٔ مشنگ ⟵ بلند یا کوتاه

۲- وضعیت ⟵ گل جانبی یا انتهایی

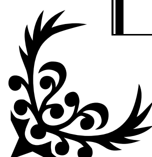
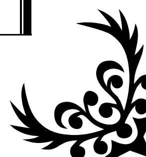
۳- شکل غلاف میوهٔ رسیده ⟵ متورم یا موج دار

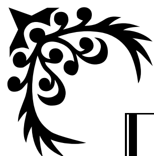
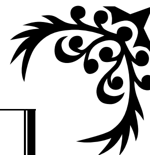
۴- رنگ غلاف میوهٔ رسیده ⟵ سبز یا زرد

۵- شکل دانهٔ رسیده ⟵ صاف یا چملک

۶- رنگ دانهٔ رسیده ⟵ زرد یا سبز

۷- رنگ گل ⟵ ارغوانی یا سفید

بلندی گیاه	وضعیت گل	شکل غلاف	رنگ غلاف	شکل دان	رنگ دانه	رنگ گل

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را به صورت عام مطرح و نکات مهم جواب را، که شاگردان ارایه نمودند بر تخته بنویسید:

- در نسل (F_1) اوصاف مخفی کدام نوع اوصاف است، چرا مخفی مانده است؟

- شاگردان جواب سؤالات همصنفی شان را بدهند و شما آنها را رهنمایی و کمک نمائید.
- شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید، تا متن درس را از روی کتاب بخوانند به هر دو گروپ عین موضوع بدهید تا در بارهٔ آن نظریات خود را شریک سازند.
- آنچه نمی دانند بپرسند.
- خلص درس را به کمک شاگردان توضیح داده به زنده گی روزانهٔ شاگردان ارتباط بدهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس

- شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی کنید.

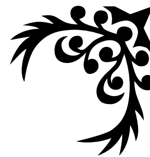
جواب به سؤالات متن درس

فعالیت های اضافی و تقویتی

- شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید تا در مورد متن درس از همدیگر سوال نمایند و جواب بدهند.







درس چهارم: دومین تجربۀ مندل

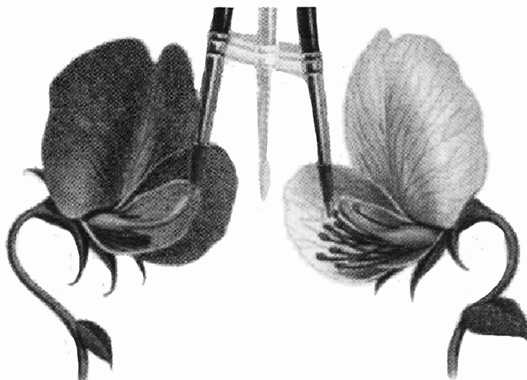
وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	دومین تجربه مندل
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • انتقال صفات ارثی نباتات را در نسل دوم بدانند. • صفات بارز و مخفی را در افراد نسل دوم مقایسه نموده بتوانند. • خواص و صفات افراد نسل دوم را با افراد نسل اول و بالمقابل نسل اول و دوم را با والدین اولی مقایسه نموده بتوانند. • صفات بارز و مخفی را در این تجربه متناسباً تفکیک نموده بتوانند. • اهمیت تجربه دوم مندل را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Parental): والدین، (پدر و مادر)

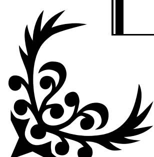
معلومات اضافی:



مندل تجارب خود را با القاح خود بخودی(طبیعی) مشنگ برای چندین نسل آغاز نمود و خواست اطمینان حاصل نماید که دارای نژاد خالص است. بعداً تزویج مصنوعی را با انتقال گرده از پرچم آلۀ تذکیرگل مشنگ؛ که یک صفت داشت به ساختمان تانیث گل مشنگ؛ که صفت متضاد آنرا داشت انتقال داد، ا لبته ساختمان های آلۀ تذکیرگل دومی را قبل از رسیدن و تولید گرده (عملیۀ القاح) قطع نموده بود. به این گونه، مشنگ را القاح مصنوعی داد؛ که این گونه القاح را به نام دو رگه (Hybrid) یاد می نمایند.

یک تجربه مندل از تزویج دو رگه در شکل نشان داده شده است. در این تجربه موصوف مشنگ قد بلند را با مشنگ قدکوتاه تزویج نمود. مندل دو مشنگ اولی را به نام نسل والدین Parental generation یا (P_1) یاد نمود. او مشاهده کرد؛ که تمام مشنگ ها در نسل آینده First Filial (F_1) دارای قد بلند بودند. بعد مندل گذاشت تااین افراد قد بلند نسل (F_1) خود شان گرده افشانی کنند و مشاهده کرد؛ که بعضی از افراد نسل دومی (F_2) قدبلند بعضی قد کوتاه بودند یعنی صفت برای کوتاه بودن قد، دوباره تبارز نمود.

از این مشاهدات مندل استدلال نمود؛ که مشنگ قد بلند نسل (F_1) دارای فکتور ها یا عوام قد بلندی و هم دارای عامل قد کوتاهی می باشند. وقتیکه هر دو عامل موجود بود تنها بلندی قد را نشان داد. مندل صفت بلندی قد را به نام بارز(Dominant) و صفت کوتاهی قد را به نام مخفی (Recessive) یاد کرد.نخستین تجربۀ مندل تزویج مونوهایبرید(Monohybrid) نامیده می شود.

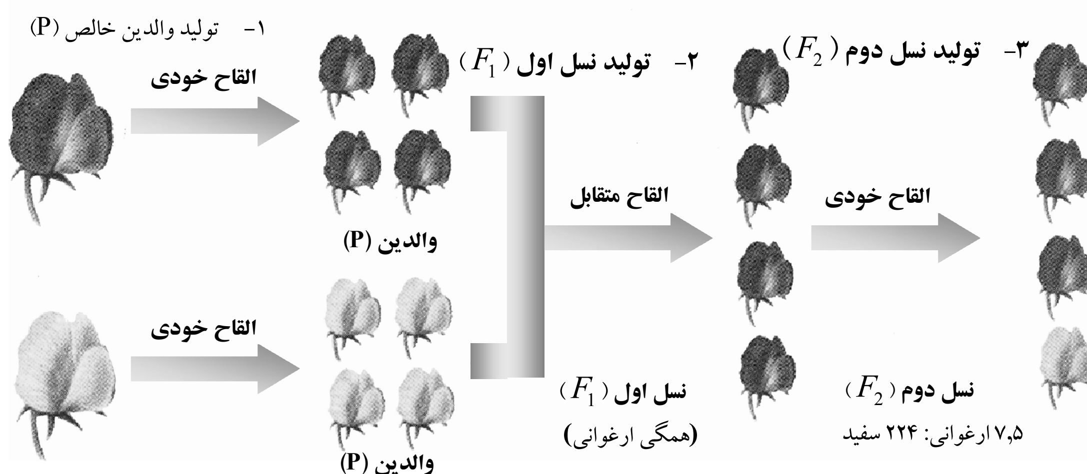



مونوهایبرید آمیزیشی است، که طی آن فقط یک صفت که دو حالت دارد، مورد تحقیق قرار می گیرد. همچنان مندل در هر تزویجش دو حالت مربوط به رنگ گلبرگ های مشنگ (ارغوانی وسفید) را در نظر گرفت. او این تجربه را در سه مرحله به انجام رسانید.

مرحلۀ اول: مندل تعدادی مشنگ های؛ که گل ارغوانی وگل سفید داشت گذاشت تا جداگانه به حالت طبیعی چندین نسل تکثرنمایند. مطمیین گردید که افراد خالص النژاد اند .

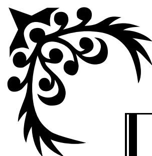
مرحلۀ دوم: مندل دو مشنگ را که دارای یک صفت در دوحالت (رنگ گلبرگ ها ارغوانی وسفید) بود والدین اولی را باهم القاح مصنوعی (طوریکه قبلا ذکرشد) نمود، تخم حاصله را کاشت، افراد نسل اول را (F_1) نامید که همه دارای گل های ارغوانی رنگ بودند. یعنی افراد غیر خالص یا دو رگه (هایبرید) بوده جن رنگ ارغوانی بالای جن رنگ سفید گلبرگ ها غالب ورنگ سفید درمقابل ارغوانی مغلوب گردیده بود.

مرحلۀ سوم: مندل گذاشت تاگل های نسل اول (F_1) بین خودشان به طور طبیعی تزویج نمایند؛ که والدین دومی یاد نمود. تخم های به دست آمده را کاشت، متوجه گردید؛ که در گل های نسل دوم (F_2) $1/4$ آن سفید بودند.یعنی در اثر اتحاد جن های مغلوب رنگ سفید نژاد خالص بارز گردید. و $3/4$ آن ارغوانی رنگ بودند که از جمله دو گل ناخالص (هایبرید) ارغوانی ویک گل آن خالص ارغوانی میباشد.



ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را جهت ایجاد انگیزه از شاگردان مطرح نمایید:

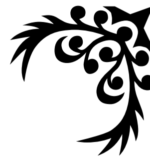
- به نظر شما اگر نبات قد بلند با نبات قد کوتاه کراس شود افراد نسل (F_1) چگونه قد خواهند داشت و اگر افراد نسل اول بین خود شان کراس شوند. افراد نسل دوم چگونه قد خواهند داشت؟
- نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید.
- شاگردان متن درس از روی کتاب درسی مطالعه و آنچه نمیدانند یادداشت نمایند.
- متن درس را به شاگردان تشریح نمائید.
- به سؤالات شاگردان به کمک آنها جواب ارایه نمائید.
- فعالیت صفحه «۶۷» کتاب درسی را با شاگردان انجام بدهید.
- از فعالیت شاگردان نتیجه گیری نموده درس را جمع بندی نمایید.




ستراتیژی ارزیابی ختم درس: - شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی نمایید.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: - شاگردان به گروپ های دو نفر تقسیم شوند و تجربه اول و تجربه دوم مندل را با هم مقایسه نمایند.







درس پنجم: تناسب در تجارب مندل ، وراثت و صفات

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تناسب در تجارب مندل ، وراثت و صفات
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تناسب در تجارب مندل، وراثت و صفات را بدانند. • تناسب در تجارب مندل، وراثت و صفات را توضیح کرده بتوانند. • اهمیت تناسب در تجارب مندل، وراثت و صفات را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

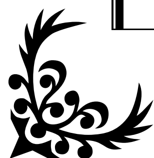
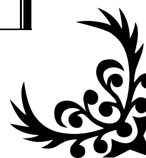
- (Gene): واحد اصلی وراثت یا عامل موجود در کروموزوم؛ که ناقل صفات ارثی و یا از کود ارثی است.
- الیل (allele): یک از دو یا چند حالت متفاوت یک جن است. و یا الیل (allele): جورهٔ جن های اند؛ که بالای کروموزوم های هومولوگ در عین لوگس موقعیت دارد.

معلومات اضافی:

دیپلاید (diploid) داشتن دو مجموعه کروموزوم؛ که به آنها هومولوگ گویند.

هپلاید (haploid) داشتن یک مجموعه کروموزوم.

مندل در هر تجارب خود تناسب نسل نباتات را حسابی نمود، در آمیزش بین نبات دارای گل سفید وگل ارغوانی، همهٔ فرزندان نسل اول (F_1) ۹۲۹ عدد، رنگ ارغوانی داشتند، این صفتی را که بروز می کرد، غالب وآن صفتی را که بروز نمی کرد (رنگ سفید) مغلوب نامید. این افراد بین هم به طور طبیعی گرد افشانی نمودند. دیده شد؛ که رنگ مغلوب دوباره درنسل دوم (F_2) بروز کرد. این افراد را شمار کرد؛ که تعداد ۷۰۵ نبات (٪ ۷۵،۹) دارای رنگ ارغوانی و ۲۲۴ نبات (٪ ۲۴,۱) دارای گل های سفید بودند.یعنی$\frac{3}{4}$ افراد صفت غالب داشتند و $\frac{1}{4}$ افراد نسل (F_2) صفت مغلوب را نشان دادند. به عبارت دیگر نسبت غالب بر مغلوب دربین افراد نسل دوم همیشه نزدیک سه به یک (۱:۳)بود.

مندل آزمایش خود را ادامه داد تادریابد؛ که افراد نسل دوم (F_2) $3/4$ ارغوانی غالب خالص و ناخالص هم چنان $1/4$ سفید مغلوب خالص موجود است، که در حقیقت نسبت پنهان شده ۱:۲:۱ است، یعنی $1/4$ افراد غالب خالص، $1/2$ افراد غالب ناخالص و $1/4$ افراد مغلوب خالص می باشد.

الیل های راکه فرد دارد جنوتیپ آن فرد گویند و شکل ظاهری فرد را فینوتیپ آن فرد می نامند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را به شکل ایجاد انگیزه مطرح نمایید.

- به نظر شما چه باعث انتقال خواص و صفات از والدین به نوزاد می شود؟
- در تجربه دوم مندل تناسب صفات ارثی بین افراد نسل (F_2) چند بود؟
- متن درس را با استفاده از مواد دست داشته تشریح نمائید.
- فعالیت صفحه «۶۸» کتاب درسی را انجام بدهید.
- شاگردان متن درس را از روی کتاب بخوانند و آنچه نمی دانند بپرسند. سایر شاگردان جواب بدهند در دادن جوابات شاگردان را کمک نمائید.
- معلومات اضافی صفحه ۶۸ کتاب درسی در مورد چگونگی محاسبه نسبت در تجارب مندل را با شاگردان اجرا نمایید.
- خلص درس را توضیح نموده به زنده گی شاگردان ارتباط بدهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

- شاگردان را با طرح سؤالات از متن درس ارزیابی کنید.

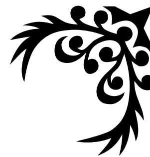
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به دو گروپ تقسیم نموده و سؤالات ذیل را برای آنها بدهید تا با هم بحث نمایند و بعد از آن نظریات خود را ارایه کنند.

۱- نباتی باجنوتایپ (Pp) وجود دارد، با استفاده از اصطلاحات خالص، ناخالص، غالب ومغلوب آن را توصیف نمایید.

۲- اگرحرف (B) نشان دهندهٔ رنگ موی سیاه درپشک وحرف (b) نشان دهندهٔ رنگ موی قهوه ای در این حیوان باشد، درصورتیکه جنوتایپ آن (Bb) است فنوتایپ پشک چگونه است؟آیا این حیوان خالص است یا ناخالص؟

درس ششم: فرضیه های مندل ومربع پونت

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	فرضیه های مندل ومربع پونت
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • هر چهار فرضیه مندل را بدانند. • فرضیه های مندل را توضیح و تشریح کرده بتوانند. • با استفاده از مربع پونت صفات بارز و مخفی، خالص و نا خالص را، از هم دیگر تفکیک نموده بتوانند. • اهمیت فرضیه های مندل و مربع پونت را درک کنند. • در تزویج یک رگه از مربع پونت استفاده کرده بتوانند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- مربع پونت (Punnett square): جدولی است؛ که برای تعین انواع و تعداد زاده های ممکن در آمیزش بین دو موجود زنده مورد استفاده قرار میگیرد.

معلومات اضافی:

فرضیه های مندل: در مباحثات جنتیکی برای نشان دادن الیل ها از حروف استفاده مینمایند.

برای نشان دادن الیل غالب، از حروف بزرگ لاتین و برای نشان دادن الیل مغلوب، از حروف کوچک استفاده می شود؛ مثلاً برای قد بلند؛ که صفت غالب است، با حرف (T) و قد کوتاه که صفت مغلوب است با حرف (t) نشان داده می شود. فردیکه هر دو نوع الیل غالب و مغلوب را با هم داشته باشد، این فرد از نظر آن صفت نا خالص است؛ که جنوتایپ آن را به حروف (Tt) نشان میدهند و فینوتایپ آن قد بلند غالب است.

نوع الیل های، که هر فرد دارد جنوتایپ نامیده می شود و شکل ظاهری مربوط هر صفت را فنوتایپ گویند.

قوانین قرار ذیل اند:

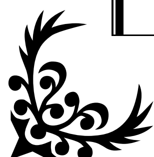
۱- **قانون تفکیک جن ها:** این اولین قانون وراثت، رفتار کروموزوم ها را طی میوز توصیف میکند. میدانیم، که در میوز کروموزوم های هومولوگ از یکدیگر جدا می شوند، بر پایه قانون تفکیک جن ها دو الیل مربوط به هر صفت هنگام تشکیل گامیت از یکدیگر جدا می شوند.

۱- جن ها، یا واحد های تعیین کنندهٔ صفات وراثتی، اشکال معتددی دارند، به عنوان مثال، جن مربوط به رنگ گل در مشنگ به دو صورت وجود دارد؛ که یکی مربوط به رنگ ارغوانی است و دیگری در ارتباط با رنگ سفید. ما امروز حالت های مختلف یک جن را الیل (allele) می نامیم.

۲- یک جاندار برای هر صفت وراثتی خود، دو جن دارد؛ که از هر والد یکی از آن ها را دریافت کرده است. الیل های این جن ها ممکن است هر دو مشابه باشند، یا اینکه با یکدیگر تفاوت داشته باشند.

۳- هر سپرم یا تخمه فقط یک الیل از هر صفت را دارد، زیرا جفت الیل های دو صفت هنگام تشکیل گامیت ها از یکدیگر جدا می شوند، در ضمن وقتی تخمه بواسطه سپرم القاح می گردد، هر دوی آن ها الیل خود را به اشتراک میگذارند و فرزندان نیز هر دو الیل را دریافت خواهند کرد.

۴- هنگامی که دو الیل به ترتیب، الیل غالب (Dominant allel) و الیل مغلوب (Recessive allele) گفته می شود.




مندل به این نتیجه رسید؛ که در اوصاف مشنگ مورد مطالعه هیچ صفتی اثری بر صفت دیگر ندارد. مثلاً صفت رنگ گلبرگ بر وراثت صفت بلندی یا کوتاهی ساقه اثر ندارد. این مشاهدات سبب کشف قانون جوره شدن مستقل جن ها شد، مطابق این قانون، هنگام تشکیل گامیت ها، الیل های مربوط به هر صفت بدون تأثیر بر صفات دیگر، از هم تفکیک می شوند.

این قانون در بارهٔ جن های درست است؛ که روی کروموزوم های جدا گانه قرار داشته باشند. چون به آسانی میتوان استنباط کرد؛ که فرضاً، اگر جن مربوط به بلندی قد و جن مربوط به رنگ ارغوانی گل برگ های مشنگ روی یک کروموزوم قرار می داشتند در همهٔ حالات با هم به ارث می رسیدند و مستقل از یکدیگر نبودند.

مربع پونت: جدولی است؛ که در آن نتایج تزویج سادهٔ جنتک را بادر نظر گرفتن همهٔ حالات ممکنه، پیشگویی می توان کرد.ساده ترین شکل این جدول به افتخار کاشف آن رجنالدپونت (Reginald Pannette) انگلیسی نام گذاری شده است. برای اینکه جنوتایپ نوزاد پیشگویی شود باید جنوتایپ والدین فهمیده شود. مربع پونت یک جدول چهار خانهٔ است؛ که معلومات را در بارهٔ جنوتایپ والدین تنظیم نموده تا احتمال جنوتایپ و فینوتایپ نوزاد پیشگویی شود.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را به منظور ایجاد انگیزه از شاگردان بپرسید:

از مطالعه تجارب اول و دوم مندل چه آموخته اید؟ نکات مهم جواب را بر تخته بنویسید.

- فرضیه های مندل را در جواب شاگردان تشخیص و واضح سازید.
- شاگردان متن درس را از روی کتاب بخوانند.
- فعالیت صفحه «۷۳» کتاب درسی را انجام بدهید.
- متن درس را با استفاده از مواد دست داشته تشریح نمائید و نکات مهم را بر تخته بنویسید تشریح نمائید.
- به سؤالات شاگردان به همکاری شاگردان جواب ارایه نمائید.
- خلص درس را توضیح و به زنده گی شاگردان ارتباط بدهید.

- **ستراتیژی ارزیابی ختم درس:** چند تن از شاگردان درس را تشریح نمایند و شاگردان دیگر را با پرسیدن سؤالات ارزیابی کنید.

جواب به سؤالات متن درس

فعالیت های اضافی و تقویتی

- شاگردان را به گروپ ها تقسیم نموده و از آنها بخواهید، تا فعالیت های ذیل را انجام دهند:

- فعالیت

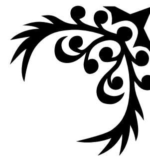
- در نبات باجنوتایپ Rr و RR وجود دارد . با اصطلاحات خالص، غالب ومغلوب آن نبات را با استفاده از مربع پونت تعین وتوصیف کنید.

- فعالیت

۱- اگر یک دختر چشم آبی، که مادرش چشم آبی، اما پدرش چشم قهوه ای ناخالص است، تصورمی کند؛ که صفت چشم آبی خود را از مادرش دریافت کرده است. به نظر شما آیا تصورش درست است؟

۲- یک گوسفند سیاه باگوسفند قهوه ای تزویج نموده همهٔ چوچه های آن سیاه رنگ شده اند.

- الف) چرا درمیان چوچه ها یکی هم رنگ قهوه یی ندارد؟
- ب) اگراز جملهٔ چوچه های سیاه رنگ گوسفند، دوچوچه بعد از بلوغ باهم تزویج نماید، پیش بینی نمایید چوچه های شان چه گونه رنگ خواهند داشت؟

درس هفتم: امتحان تزویج و احتمالات وراثت

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	امتحان تزویج و احتمالات وراثت
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • امتحان تزویج، احتمالات و وراثت را بدانند. • امتحان تزویج، احتمالات و وراثت را تشریح کرده بتوانند. • به اهمیت امتحان تزویج، احتمالات و وراثت پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

دهاقین، باغ داران و مالدارن نیز میخواهند بدانند؛ مو جودات زندهٔ که صفت غالب را نشان میدهند، خالص است یا ناخالص .مثلا فینوتایپ مشنگی که گلبرگ های ارغوانی دارد، جنوتایپ آن را مشخص نمی کند. بنا براین؛ چه راهی برای پی بردن به جنو تایپ افرادی؛ که فینوتایپ غالب را نشان میدهند وجود دارد؟

روش دریافت راه حل این مشکل امتحان تزویج نام دارد. برای امتحان تزویج، موجودات زندهٔ؛ که فینوتایپ غالب را نشان میدهند، باموجودات زندهٔ؛ که فینوتایپ مغلوب اند تزویج می نمایند.

مثلا: برای پی بردن به جنوتایپ مشنگ ؛ گل ارغوانی آن را با مشنگ دیگری؛ که فینوتایپ سفید دارد، تزویج می نماییم . اگرمشنگ مورد نظر خالص باشد، همهٔ نسل بعدی صفت غالب را نشان خواهد داد ؛ اما اگر مشنگ ناخالص باشد، انتظار این است؛ که نیمی از نوزادان صفت غالب ونیمی دیگر صفت مغلوب را نشان دهند.

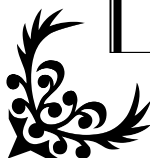
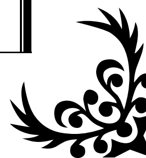
در افراد تحت امتحان، جنوتایپ فردیکه صفت مغلوب را نشان می دهد : ww خالص جنوتایپ فردیکه صفت غالب را نشان می دهد WW خالص وWw ناخالص می باشد .

اگردرمیان نوزادان فرد تحت آزمایش، فردی باصفت مغلوب ظاهر گردد، آنگاه با اطمینان میتوان گفت فرد تحت امتحان تزویج ناخالص بوده است.

احتمالات (Probability): عبارت از چانسی است؛ که چیز واقع میشود یا نمی شود، حساب احتمالات به ما کمک می کند تا احتمال وقوع پیش آمد خاصی را با اطمینان بیش تری پیش بینی نماییم. می دانیم؛ که پیش آمد های در احتمال مورد برسی قرار می گیرند؛ که تصادفی باشند، نه همیشه ، عاملی؛ که باعث رخ دادن ورخ ندادن آنها می شود ، برما معلوم نه باشد. مثلا پرتاب یک سکهٔ فلزی به طرف بالا؛ اینکه برحسب دلخواه، کدام روی آن قرار می گیرد، ۵۰ ٪ احتمال آن است . یعنی احتمال آمدن روی سکه $\frac{1}{2}$ واحتمال آمدن پشت آن نیز $\frac{1}{2}$ است. در اینجا آمدن رو یاپشت سکه رویداد تصادفی است. احتمالات معمولاً به قسم کسر و یا فیصدی نوشته میشود.

احتمال وقوع یک پیش آمد P برابر است با :

$$P = \frac{\text{تعداد اعضای } A}{\text{تعداد اعضای } S} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

A عبارت از مجموعهٔ حالت های مساعد برای رخ دادن است. مثلا هنگام پرتاب سکه ، تعداد اعضای A برا بربا (۱) است ، یعنی یا رو یا پشت. S عبارت است از فضای نمونهٔ آن پیش آمد ، یعنی مجموعهٔ حالت های ممکن. درمربوط به سکه $n(S) = ۲$ است، یعنی درمجموع دو حالت ممکن است روی دهد : رو وپشت . به عبارت دیگر :

احتمال وقوع یک پیش آمد = **تعداد حالت های مساعد** / **تعداد حالت های ممکن**

مثال : درکیسهٔ یک مهرهٔ سیاه ، یک مهرهٔ سفید و یک مهرهٔ سرخ وجود دارد. احتمال بیرون آوردن مهرهٔ سرخ از این کیسه، به طور تصادفی چقدر است ؟

در این مثال $n(S) = ۳$ و $n(A) = ۱$ است .

$$P = \frac{n\,(A)}{n\,(A)} = \frac{۱}{۳}$$

به عبارت دیگر در مجموع ۳ مهره وجود دارد که فقط یکی از آنها سرخ رنگ است.

احتمال وقوع دو پیش آمدتصادفی به طور همزمان : پیش آمد های که وقوع یکی بر وقوع دیگری تاثیر نداشته باشد، پیش آمد های مستقل نام دارد. احتمال وقوع دو پیش آمد مستقل به طور همزمان برابر است با حاصل ضرب احتمال وقوع هر یک از آنها به تنهایی . مثلا : دو سکه را همزمان باهم به بالا می اندازیم. احتمال آمدن همزمان دو پشت این دو چقدر است ؟

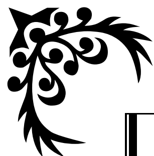
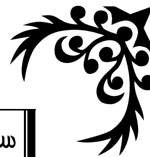
در این حالت احتمال آمدن پشت یک سکه ½ واحتمال آمدن پشت سکهٔ دیگری هم ½ است . بنا بر این : ¼=½×½ اکنون با استفاده از این اصل احتمالات ، می توانیم حاصلات آمیزش دوگل عباسی ناخالص (از نظر رنگ گلبرگ) رامحاسبه نماییم:

گامیت ها **W½** **w ½**

WW½×½=¼	Ww½×½=¼
Ww½×½=¼	ww½×½=¼

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را از شاگردان مطرح و نکات مهم جواب را بر تخته بنویسید:

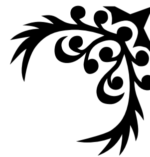
- آیا میتوان تشخیص نمود، که زنده جانی که در نسل (F_1) صفت بارز را نشان میدهد خالص است و یا نا خالص؟
- درس را برای شاگردان تشریح نمائید.
- شاگردان را توظیف نمائید تا درس را خاموشانه بخوانند آنچه نمی دانند یادداشت نمایند.
- به سؤالات شاگردان جواب ارایه نمائید.
- شاگردان را به گروپ های چهار نفری تقسیم نموده به تعدادی از گروپ ها امتحان تزویج و به تعداد از گروپ های دیگر، احتمالات و وراثت را تعیین نمایید تا در مورد با اعضای گروپ هایشان مباحثه و تمرین نمایند.
- درس را خلص ساخته نتیجه گیری نمائید و به زنده گی روزانه شاگردان ارتباط بدهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس - شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی نمایید.
جواب به سؤالات متن درس
فعالیت های اضافی و تقویتی - به شاگردان دستور بدهید تا در دو قطار تقسیم شوند و پیرامون آنچه آموخته اند از همدیگر پرسان و آنعده از اعضای گروپ که به دادن جواب سهم نمیگیرد انتخاب نمایید تا جواب بدهند و در فعالیت سهیم شوند.







درس هشتم: کروموزوم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	کروموزوم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ساختمان و وظایف کروموزوم ها را بدانند. • حجرات جسمی را از حجرات جنسی تفکیک کرده بتوانند. • وظایف کروموزوم ها را تشریح کرده بتوانند. • به اهمیت کروموزوم در جنتیک پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Body cell): حجرات جسمی بدن انسان است که دارای «۲۳» جوره کروموزوم «$2n$» بوده که بنام حجرات (Deploide) نیز گویند.

۲- (Sex cell): حجرات جنسی مذکر و مؤنث است که از دو جوره کروموزوم تنها یک عدد آن دارا داشته که «۲۳» عدد ($1n$) بوده به نام حجرات هپلاید (Hapolide) نیز گویند.

معلومات اضافی:

کروموزوم ها وجن ها (Chromsomes and Genes):داخل هسته هر حجره موجود زنده رشته های میکروسکوپی به نام کروموزوم ها وجود دارد. کروموزوم ها تمام اطلاعات لازم برای رشد مناسب حجرات وکل بدن را حمل میکنند.درحقیقت این اطلاعات حاوی طرح ها و نقشه هایی هستند؛ که حجرات کار شان را بر اساس آن ها انجام میدهند. هر موجود زنده تعداد کروموزوم های مخصوصی را به خود دارند.کروموزوم ها به شکل جورهٔ موجود هستند. انسان در هر حجره طبیعی دارای ۲۲ جوره کروموزوم به اضافه دوکروموزوم اضافی به نام کروموزومهای جنسی است که جنسیت بدن را تعیین می کنند میباشد.

کروموزوم ها از زنجیر های مالیکول های (DNA) ساخته شده اند. جن ها بخشی از این زنجیر ها را تشکیل میدهند، و ممکن است صدها عدد از این ها بر روی یک کروموزوم موجود باشد . هر یک از این جن ها خصوصیات بدن را از طریق مشخص کردن پروتین های، که داخل حجرات ساخته می شوند، تعیین میکنند. پروتین ها مواد اصلی سازندهٔ حجرات هستند.



آگوست وایسمان (۱۹۴۴-۱۸۳۲) یکی از بنیان گذاران علم جنتیک بود. او دریافت، که در حجرات جنین چیزی موجود است؛ که ازطریق اعضای جنسی به نسل بعدی انتقال می یابد تا خصوصیات وراثتی پدر ومادر مانند قد ورنگ چشم درنسل بعدی منتقل می شوند. اما مشخصات اکتسابی به ارث برده نمی شوند. وایسمان نشان داد که اگر دم موش ها را قطع کنیم وهمیشه کوتاه نگه داریم نسل بعدی آنها با دم کامل وطبیعی به دنیا می آیند.




ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات زیر را از شاگردان مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید.

- در مورد ساختمان و اهمیت کروماتین های حجرات بدن از قبل چه میدانید؟
- نظر به تعداد کروموزومها حجرات بدن انسان به چند نوع اند؟ (جواب: دو نوع جسمی و جنسی)
- درس را شاگردان رو خوانی نمایند و آنچه را نمی دانند، یادداشت نمایند.
- درس را مفصل تشریح نمائید و به سؤالات شاگردان، جواب دهید.
- شاگردان به گروپ های دو نفری پیرامون متن درس، از همدیگر سوال و جواب ارایه نمایند.
- درس را خلص ساخته، نتیجه گیری کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با طرح سؤالات ذیل شاگردان را ارزیابی نمایید:

۱- هسته حجرات چه وظیفه دارند؟

۲- تعداد و انواع کروموزوم های انسان را، مشخص سازید؟

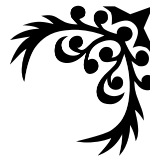
۳- حجرات جسمی از حجرات جنسی انسان چه فرق دارد؟

۴- کروموزوم های جنسی چند عدد بوده، از هم چه فرق دارند؟

۵- رابطه جن ها با کروموزوم ها را واضح سازید؟

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

درس نهم: خلاصه و سؤالات فصل پنجم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل پنجم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید.
با به راه انداختن کار گروپی موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شان را، در مورد اهمیت موضوعات فصل، در زنده گی فعلی و آیندهٔ آنان جویا شوید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس

با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری از مفاهیم فصل، شاگردان را ارزیابی نمائید.

جواب به سؤالات اخیر فصل:

جواب سؤالات خانه خالی

۱- تکثری مذکر و مؤنث
۲- Genotype , Phenotype
۳- «۲۳» جوره یا «۴۶» عدد

جواب سؤالات چهار جوابه یا انتخابی

۱- ج
۲- ب

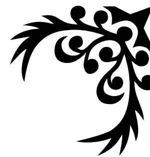
جواب سؤالات تشریحی

به طور تحریری مطابق فهم خود جواب ارایه نمایید، در صورت عدم وقت کافی میتوانید کار خانگی تعیین نمایید.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







پلان رهنمای تدریس فصل ششم

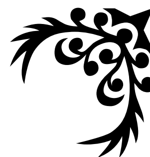
موضوع فصل: صفات ارثی

جدول زمان بندی تدریس فصل ششم

ساعات درسی	درس	شماره
۱ ساعت درسی	اهمیت بارزیت و نیمه بارزیت	۱
۱ ساعت درسی	تعین جنس، صفات ارثی وابسته به جنس	۲
۱ ساعت درسی	رنگ چشم و رنگ جلد	۳
۱ ساعت درسی	نوع موی، تاثیر محیط بالای رنگ جلد	۴
۱ ساعت درسی	تغییر در تعداد کروموزوم	۵
۱ ساعت درسی	خلاصه و سؤالات فصل ششم	۶
۶ ساعات درسی	مجموعه	







درس اول: اهمیت بارزیت و نیمه بارزیت

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	اهمیت بارزیت و نیمه بارزیت
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • اهمیت بارزیت و نیمه بارزیت را بدانند. • صفات بارز و مخفی را با نمو دار شدن فینوتایپ سومی مقایسه نموده بتوانند. • به اهمیت بارزیت و نیمه بارزیت پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Albino): به شخصی اطلاق می گردد که در آن رنگ جلد و موی سفید مادر زادی باشد. این اشخاص فاقد پگمنت های رنگ در جلد و موی می باشند.

۲- (Pedigree): شجره نامه.

معلومات اضافی:

درهفت خاصیت انتخابی مندل تصادفأ بارزیت وجود داشته؛ که درمطالعهٔ مونوهایبرید درچهار اصل زیر خلاصه می گردد:

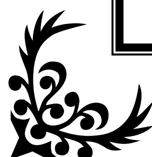
- اصل برابری : در انتقال صفات ارثی جنس مذکر و مؤنث، درحیوان ونبات هردو برابر عمل می نمایند.
- اصل یکسانی: تمام افراد نسل اول(F_1)، دارای فینو تایپ یکسان می باشند.
- اصل بارزیت: در صورت بارز بودن یک صفت بر دیگری، افراد نسل اول به یکی از والدین خود شبه می باشند.
- اصل جدایی: عوامل مؤلد خواص وصفات ارثی درنسل دوم (F_2) ازهم جدا می شوند؛ افراد نسل دوم همه باهم شباهت ندارند، عدهٔ به والدین وعدهٔ به جد واجداد خود شبه اند.

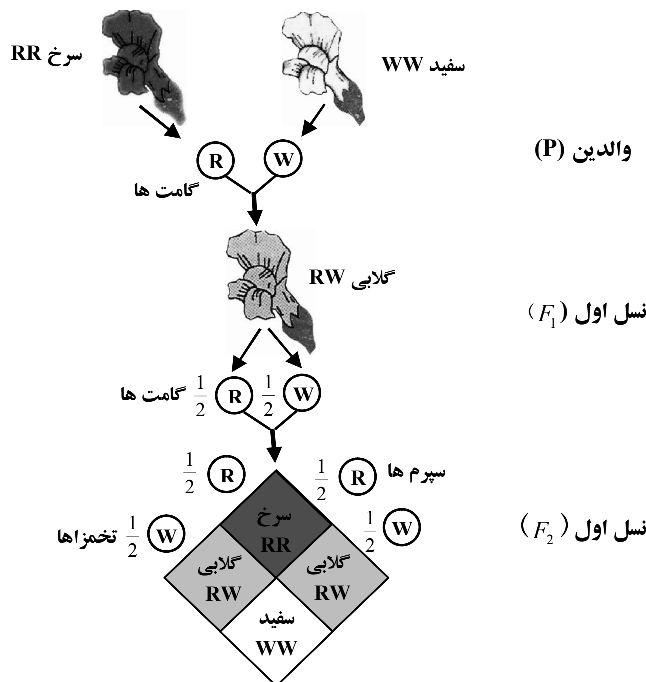
هرگاه بارزیت درصفات ارثی وجود نداشته باشد، تشخیص افراد خالص وناخالص ازیکدیگرفوق العاده ساده است. ودر این حالت تعداد فینوتایپ ها مساوی تعداد جنوتایپ ها می گردد.

رابطهٔ بارز ومخفی مربوط به همهٔ الیل ها نیست، وقتی افراد هتروزایگوس، از لحاظ دو جن مختلف تزویج گردند، چهار فینوتیپ مختلف را میان فرزندان میتوان دید:

- فینوتیپ غالب برای هر دو جن (۱ فینوتیپ)
- فینوتیپ غالب در تنها یکی از دوجن (۲ فینوتیپ)
- فینوتیپ مغلوب در هردو جن (۱فینوتیپ)

درموجودات زنده صفاتی اند؛ که تحت تاثیرچند جن قرار دارند، این چند جن ممکن است همه دریک کروموزوم قرار داشته باشند، یا در کروموزوم های مختلف پراگنده باشند، تعیین اثر و سهم هریک ازین جن ها درفینوتایپی؛ که فرد نشان می دهد بسیار دشوار است. رنگ چشمان، طول قد، وزن، رنگ موی ورنگ جلد انسان، از جملهٔ صفات چند جنی هستند. افراد مختلف درجاتی متفاوتی از هر کدام این صفات را نشان می دهند.



این شکل بارزیت ناقص گل انتری را در مربع پونت نشان میدهد

بعضی اوقات دو الیل یک جن، که یک صفت را تعیین میکند نه بارز اند و نه مخفی. نبات شناس جرمنی به نام (Karl correns) کشف نمود؛ که درگل های انتری، رنگ سرخ گل بالای سفید و سفید بالای سرخ بارز نیست، در نتیجه تزویج گل انتری سرخ خالص(RR) و یک گل انتری سفید خالص(WW) و گل نوزاد را رنگ بین البین گلابی (RW) حاصل نمود

بناً الیل های مختلف النوع در گل های انتری بارز یت ناقص را نشان میدهد.

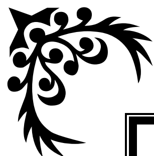
وراثت حالت موی انسان نیز به همین قسم است. فرزندان دو فرد که یکی موی مجعد ودیگری موی صاف دارد، دارای موهای موج دار هستند. افرادی؛ که موهای مجعد وهم افرادی، که موهای صاف دارند افراد خالص هستند وافرادی دارای موهای موج دار، ناخالص می باشند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را از شاگردان مطرح و نکات مهم جوابات را؛ بر تخته بنویسید:

- آیا دو صفت متضاد همزمان درنسلی متعاقب تبارز نموده خواهد توانست؟
- از اتحاد دو صفت متقابل در نسل بعدی، صفت وسطی جدید ایجاد خواهد گردید؟
- به نظر شما بارزیت ناقص وجود خواهد داشت؟
- شاگردان متن درس کتاب را مطالعه نمایند و آنچه را نمیدانند، یادداشت کنند.
- متن درس را برای شاگردان تشریح نمایید.
- به سؤالات شاگردان جواب ارایه نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با طرح سؤالات شاگردان را ارزیابی کنید.




جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

- شاگردان را به سه گروپ تقسیم نمائید، گروپ اولی مشنگ خالص گل سفید را با مشنگ خالص گل ارغوانی در مربع پونت تزویج نموده افراد نسل (F_1) و (F_2) را با هم مقایسه نمایند.

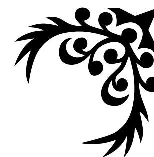
گروپ دوم انتری گل سفید را با انتری خالص گل سرخ، در مربع پونت تزویج نموده رنگ گل ها را در افراد نسل (F_1) و (F_2) با هم مقایسه نمایید.

گروپ سوم گل عباسی سفید خالص را با گل عباسی سرخ خالص درمربع پونت تزویج و فینوتایپ و جنوتایپ افراد نسل (F_1) و (F_2) را با هم مقایسه نمایند.

نتایج حاصل را تحلیل و خلص مطالب را ارایه نمایند.







درس دوم: تعین جنس

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تعین جنس، صفات ارثی وابسته به جنس
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تعین جنس و صفات ارثی وابسته به جنس را بدانند. • جنسیت را از راه وراثت تعیین نموده بتوانند. • تجربهٔ مورگان را با تجربه مندل مقایسه نموده بتوانند. • اهمیت تعین جنس و صفات ارثی وابسته به جنس را درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- صفات جنس (Sex characteristic): صفاتی است؛ که به جنسیت یک موجود بستگی دارد و تعداد زیادی از آن صفات را جن های موجود در کروموزوم های جنسی کنترول میکنند.

۲- تعیین جنسیت (Sex determination): مرحلهٔ؛ که در آن جنسیت «نر یا ماده بودن» موجود زنده ای معین می شود، تعیین جنسیت در انسان بسته گی به جضور یا عدم حضور کروموزوم (Y) دارد.

۳- وابسته به جنس (Sex linked): پیوسته به جنس الیل های، که روی کروموزوم جنس واقع هستند.

۴- صفت وابسته به جنس (Sex linked trait): صفتی، که غالباً در مردان بیش از زنان ظاهر می شود و از طریق جن های موجود، در کروموزوم (X) کنترول می شود.

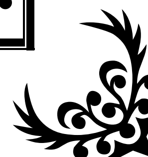
معلومات اضافی:

تعین جنسیت: در هر موجود زنده جنسیت یک صفت وراثتی بوده، توسط کروموزوم های جنسی تعیین می شود. کروموزوم های جنسی در اوایل قرن ۲۰ تشخیص گردید. درحجرات جنسی انسان ۲۳ جوره کروموزوم موجود است، ۲۲ جوره کروموزوم غیر جنس(autosome) ویک جوره کروموزوم جنسی (sex-linked) می باشد. درحجرات جنسی مؤنث دو کروموزوم مشابه هم دیگر به نام XX وجود دارد. حالانکه در حجرات جنسی مذکر دو نوع کروموزوم که یکی شبه کروموزوم های جنسی مؤنث به نام X ودیگری کوچک تر از آن به نام Y است.

چون کروموزومهای X و Y جنسیت پسر را تعیین می کند به صفاتی، که جن های شان در کروموزومهای جنسی قرار دارد، صفات وابسته به جنس جنسیت پسر را تعیین می کند به صفاتی، که جن های شان در کروموزومهای جنسی قرار دارد، صفات وابسته به جنس (sex-linked) می گویند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال های ذیل را مطرح و نکات مهم جواب را بر تخته بنویسید، با استفاده از دانش قبلی صفحه ۷۷ کتاب درسی» لطفاً بگوئید که:

- جسم انسان از چند نوع حجرات ساخته شده است، هر یک را تعریف نمائید؟
- به نظر شما نسل جدید، چگونه پسر « نر » و دختر «ماده» به وجود میاید؟
- آیا کروموزوم های جنسی خواص ارثی را نیز انتقال داده میتوانند؟

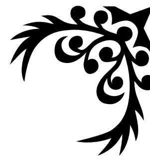
- متن درس کتاب را مطالعه و تعین جنس را، یکی از شاگردان و صفات ارثی وابسته به جنس را معلم صاحب تشریح و توضیح نماید.
- شاگردان به گروپ های چهار نفری متون درس را، بین هم تحلیل و سؤالات خویش را، مطرح نمایند تا سایر شاگردان به کمک معلم صاحب جواب ارئه نمایند.
- درس را جمع بندی نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با طرح سؤالات که شاگردان در کتابچه های شان جواب بنویسند آنها را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

درس سوم: رنگ چشم و رنگ جلد

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	رنگ چشم و رنگ جلد
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • رنگ چشم و رنگ جلد را یکی از جملهٔ صفات ارثی بدانند. • صفات بارز و مخفی رنگ چشم را تشریح کرده بتوانند. • به اهمیت انتقال جن های تعین کننده رنگ چشم و رنگ جلد پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

۱- (Pigment): عبارت از ذرات کوچک رنگه می باشد.

۲- (K wahior kor) کواشیور کور: سندرمی ناشی از کمبود شدید پروتین همراه، با تغییراتیکه در پیگمنت پوست و مو پدید می آید، کواسیو کور حالتی است؛ که در آن هم کمبود کالوری و هم کمبود پروتین وجود دارد در آن تحلیل شدید نسج ها، از بین رفتن چربی زیر جلد و معمولاً از دست دادن آب بدن دیده می شود.

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات زیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسد:

- به نظر شما در چشم رنگ روشن غالب خواهد بود بالایی رنگ های تاریک؟
- متن درس را از روی کتاب مطالعه و کلمات کلیدی را یادداشت نمایند.
- درس را تشریح نمائید و به سؤالات شاگردان جواب بدهید.
- فعالیت صفحه «۸۵» کتاب درسی را در گروپ پنج نفری، انجام بدهید.
- درس را خلاصه و جمع بندی نمایید.
- شاگردان آنچه را که در این درس آموخته اند، در کتابچه هایشان بنویسند.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی نمائید.

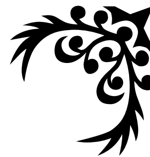
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

رنگ، چشم و رنگ جلد را بین اعضای خانواده و فامیل مقایسه و نتیجه گیری نمائید.







درس چهارم: نوع مو، تاثیر محیط بالای رنگ جلد

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	نوع مو، تاثیر محیط بالای رنگ جلد
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تأثیر محیط بالای رنگ جلد را بدانند. • تاثیر محیط بالای نگ جلد را بیان کرده بتوانند. • اهمیت تاثیر محیط را بالای رنگ جلد درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید:

- آیا در تغییر مو و رنگ جلد، محیط تأثیر دارد یا وراثت؟
- متن درس را برای شاگردان توضیح نمایید.
- شاگردان متن درس را از روی کتاب مطالعه نمایند و آنچه نمیدانند بپرسند.
- به سؤالات شاگردان جواب طوری ارایه شود که خود شاگردان سهیم باشند.
- شاگردان به دو گروپ، از متن درس سؤالاتی را تهیه نموده جواب آن را نیز بنویسند، بعداً هر دو گروپ رقابت درسی را، به راه انداخته، سؤالات تهیه شده را مطرح و جواب از گروپ مقابل دریافت نمایند. معلم صاحب نمرات هر گروپ را بر تخته بنویسد، و در اخیر نتیجه گیری و درس را خلاصه نماید، همچنان به زنده گی روزانهٔ شاگردان ارتباط بدهد.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

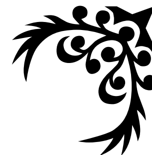
شاگردان را با طرح سؤالات طور شفاهی ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:







درس پنجم: تغییر در تعداد کروموزوم ها

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تغییر در تعداد کروموزوم ها (داون سندروم)
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تأثیر ازدیاد و تنقیص کروموزوم های جسمی انسان را بدانند. • افراد مبتلا به عقب مانده گی ذهنی را شناسایی نموده بتوانند. • تغییر در تعداد کروموزوم ها را تشریح کرده بتوانند. • اهمیت آن را درک نمایند.

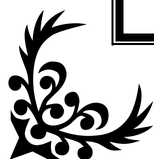
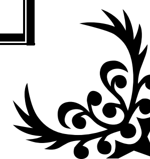
مفاهیم و اصطلاحات:

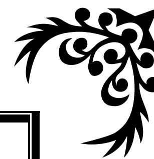
- داون سندروم: هر گاه در تعداد کروموزوم ها تغییر وارد شود یعنی کم یا زیاد شود شخص مذکور یا زنده نمی ماند و یا مبتلا به عقب مانده گی ذهنی یا داون سندروم می گردد.

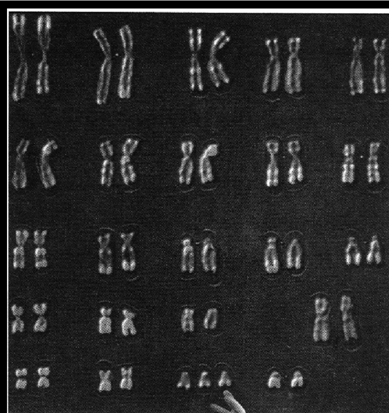
معلومات اضافی:

درهستهٔ حجرات بدن انسان ۴۶ عددکروموزوم قرار دارد. این کروموزوم ها نظر به شکل واندازه ؛ پی هم ردیف شده اند که هزاران جن در آن ها موجود است. از اینکه جن ها در رشد، نمو و تنظیم تمام فعالیت های حیاتی اعضای بدن نقش بسیار مهم دارند، موجودیت تمام آنها ، بی کم وکاست برای تندرستی ضروری است. اما ممکن است تعداد کروموزوم ها براثر جدا نشدن کروموزوم های مشابه جوره ای هنگام انقسام تنقیصی (میوسیز) درمرحلهٔ انافیز ۱ ویا بر اثر عوامل دیگر تغییر کند. این تغییر ممکن است عواقب وخیمی ایجاد کند، بیشتر افرادی ۴۵ کروموزومی زنده نمی مانند. یکی از جمله امراضی که در اثر تغییر تعداد کروموزوم ها ایجاد می شود عبارت از (سندروم داون) (منگولیزم) است.لانگدون داون(J. Langdon Dawn) نخستین بار در سال ۱۸۶۶ علت ترای زومی ۲۱ را شرح داد.

بعضی اوقات در انقسام میوسیز جفت کروموزوم مشابه شماره ۲۱ جدا نمی شود؛ درنتیجه حجرهٔ جنسی (گامیت) ۲۳ کروموزوم تشکیل که در اثر آمیزیش باگامیت طبیعی؛ فرزند ۴۷ کروموزومی ایجاد خواهد گردید که باعث مریضی (داون سندروم) (منگولیزم) می شود. اشخاص با این بی نظمی جنتکی داری چند صفت مشترک می باشد طوریکه قدش کوتاه، روی گرد، چشمان تابدار یا کج خواهد بود. هم چنان در این هاعقب مانده گی شدید ذهنی از بارز ترین علایم این مریضی است. در بیشتر موارد جنین ها ی این موجودات زیاد انکشاف نه نموده از بین می روند.
زنانی که درسنن بالا تر از ۴۵ سالگی حامله می شوند، امکان بیشتری برای به وجود آوردن چنین فرزندان نسبت به زنانی که در سن ۳۰ سالگی طفل به دنیا می آورند. در شکل یک کاریوتایپ (تصویری از کروموزوم های در حال تقسیم) است که در آن کروموزوم ها برحسب اندازه وشکل ردیف شده اند و فردی که یک کروموزوم ۲۱ اضافی دارد نشان داده شده است. چنین وضعیتی موسوم به ترای زومی ۲۱ یا داون سندروم است.




شکل کاریوتایپ

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید:

- تا کنون اشخاصی را دیده اید که نورمال نبوده، کند ذهن و عاطل باشند به نظر شما علت آن چیست؟
- متن درس را از روی کتاب درسی خاموشانه بخوانند.
- درس را تشریح نمایید تا مشکلات شاگردان حل و در غیر آن به سؤالات جواب ارایه شود.
- درس را خلاصه ساخته نتیجه گیری کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با سؤالات زیر دانش شاگردان را ارزیابی کنید:

- عامل مریضی ارثی داون سندروم چیست؟
- تحت کدام شرایط بیشتر انسان ها مصاب این مریضی ارثی به دنیا میآیند.

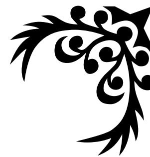
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

- شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید و از آنها بخواهید که هر گروپ از متن درس با مشوره اعضای گروپ چند سوال تهیه نمایند. گروپ ها سؤالات تهیه شده را از یک دیگر بپرسند و جواب ارایه کنند.







درس ششم: خلاصه و سؤالات فصل ششم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل ششم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید. با به راه انداختن کار گروپی، موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شان را، در مورد اهمیت موضوعات فصل در زنده گی فعلی و آیندهٔ آنان جویا شوید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری از مفاهیم فصل، شاگردان را ارزیابی نمائید.

جواب به سؤالات اخیر فصل:

جواب سؤالات خانه خالی

۱- غالب

۲- X , X

جواب سؤالات چهار جوابه

۱- ب

۲- ج

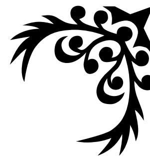
جواب سؤالات تشریحی

جواب سؤالات تشریحی را طور تحریری ویا در صورت عدم وقت کافی کارخانگی تعیین نمایند.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







پلان رهنمای تدریس فصل هفتم

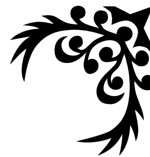
موضوع فصل: تطبیق جنتیک

جدول زمان بندی تدریس فصل هفتم

شماره	درس	ساعات درسی
۱	DNA (Deoxyribo Nucliec Acid)، نوکلیوتایدهای DNA، مدل واتسن و کریک	۱ ساعت درسی
۲	قدم های ابتدایی در انجینیری جنتیک، ادویه جنتیکی، واکسین های جنیتیکی	۱ ساعت درسی
۳	انجینیری جنتیک در نباتات	۱ ساعت درسی
۴	انجینیری جنتیک در حیوانات	۱ ساعت درسی
۵	تداوی انسان توسط جن	۱ ساعت درسی
۶	خلاصه و سؤالات فصل هفتم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۶ ساعات درسی







درس اول: DNA ، نوکلیوتایدهای DNA

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	DNA (Deoxyribo Nucliec Acid)، نوکلیوتایدهای DNA، مدل واتسن و کریک
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • (DNA) را بشناسند و با ساختمان آن آشنا شوند. • خصوصیات (DNA) را بفهمند و اجزای تشکیل دهندۀ آن را تفکیک نموده بتوانند. • اهمیت (DNA) را درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

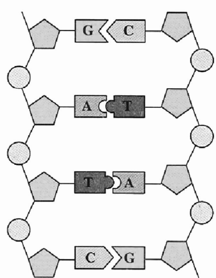
- نوکلیوتاید (Nucleotide): مولیکولی مرکب از یک فاسفیت، یک قند پنج کاربنه (رایبوز یا دی اوکسی رایبوز) با قلوی نایتروجن دار (گوانین، ادنین، تایمین یا سایتوسین). واحد های ساختمانی (DNA) و (RNA) نوکلیوتاید های مختلف، از نظر قلوی های نایتروجن دار تفاوت دارند. یک مولیکول نوکلیک اسید از پلی میرایزشن، تعداد زیاد از واحد های نوکلیوتاید حاصل می شود.
- گوانین (Guanine): بخش قلوی نایتروجن دار تشکیل دهندۀ نوکلیوتاید است.
- ادنین (Adenine): قلوی نایتروجن دار است. در ترکیب (DNA).

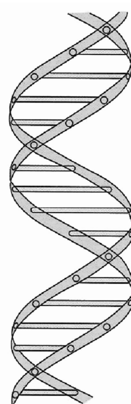
معلومات اضافی:

(DNA) مخفف دی اوکسی رایبو نوکلیک اسید، مالیکولی است، که جن ها و کروموزوم ها را میسازد. (DNA) در هستۀ حجرات وجود دارد، حاوی دستور العمل های رمزی است، که خواص را از یک نسل به نسل بعدی انتقال میدهند، و مولیکول های لازم برای رشد و بزرگ شدن را می سازند. (DNA) از دو رشتۀ مارپیچی و تنیده در هم تشکیل شده است. اطلاعات جنتیکی به شکل رمز و در قالب چهار مالیکول، در داخل رشته ها ترتیب یافته است.

(DNA) میتواند از طریق نیم شدن خود را تکثیر کند «همانند تقسیم حجروی هر رشته قادر است، رشته جدا شده را از نو بسازد و دوباره مارپیچ دو تایی را تشکیل بدهد. هر مالیکول (DNA) از «۱۰۰۰۰» تا ده میلیون اتم ساخته شده است، اگر هنگام تولید مثل (DNA) در نسخه برداریی از خصوصیات دچار اختلال و اشتباه شود «چه در اثر حادثه و چه در اثر نتیجۀ خرابی» تغییر (Mutation) جنتیکی پدید می آید، میوتیشن باعث تغییر کار کرد بعضی حجرات می شوند و معمولاً زیان بار و مخرب هستند؛ اما این مزیت را نیز دارد، که اساس تکامل بشمار میآیند.

شکل ساختمان DNA





در سال ۱۹۴۴ اسوالد ایوری Oswald Avery اساسات بیولوژی مولیکولی را بنا نموده گفت؛ که DNA انتقال دهندۀ خواص ارثی است.

در سال ۱۹۵۳ کریک Crick و واتسن Watson ساختمان DNA را به شکل زینۀ تاب خورده کشف نمودند،

شکل (۱-۲).

درسال ۱۹۷۳ کوهن Cohen و بایر Boyer جن ها را، در لابرا توار باهم در آمیختند وتخنیک جن ها را به وجود آوردند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید:

- خواص ارثی توسط چی انتقال میگردد؟
- نوکلیوتاید های (DNA)، از کدام اجزا تشکیل گردیده است؟

- شاگردان متن درس را خاموشانه بخوانند.
- درس را تشریح و به سؤالات شاگردان جواب ارایه نمائید.
- شاگردان را به سه گروپ تقسیم نمائید، هر گروپ پیرامون یکی از موضوعات درس، مباحثه و نتایج را ارایه نمایند.
- درس را خلاصه و نتیجه گیری نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

- شاگردان را با طرح سؤالات طور شفاهی ارزیابی نمایید.

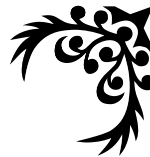
جواب به سؤالات متن درس:

(DNA) مالیکول مغلق کیمیاوی عضوی تشکیل دهندۀ جن ها است، که به زینه، تاب خورده شباهت دارد.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

- سؤالات ذیل را کتابچه های شان بنویسند و با هم دیگر نظریات خود را شریک سازند.

- مودل کیمیاوی (DNA)، در کدام سال، ذریعه کدام افراد کشف گردید.
- خصوصیات (DNA) را بنویسید.
- اجزای تشکیل دهندۀ (DNA)، چه میباشد و از چه ساخته شده است.
- اجزای تشکیل دهندۀ نوکلیوتاید را در رسم نشان دهید.

درس دوم: ادویهٔ جنتیکی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	قدم های ابتدایی در انجینیری جنتیک، ادویه جنتیکی، واکسین های جنتیکی
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • بدانند، که انجینیری جنتیک در بهبود کیفیت و کمیت مواد غذایی، ادویه و منسوجات چه خدماتی را انجام داده اند. • بدانند، که جن های جدید با خواص و صفات متفاوت به وجود آمده میتوانند. • به اهمیت انجینیری جنتیک در تهیه ادویه ها، واکسین ها جهت تداوی انسان ها و وقایهٔ امراض پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- نو ترکیب (Recombinat): زنده جانی، که دارای ترکیب جدیدی از جن ها است، به نحوی، که این ترکیب جدید در هیچ یک از والدین وجود ندارد.

- (Recombinat DNA): یک مولیکول (DNA)، که مصنوعاً ساخته شده و در طی آن یک جن یا قسمتی از یک جن از یک زنده جان به صورت الحاق میانی (Insertion) وارد جنوم زنده جان دیگری شده باشد.

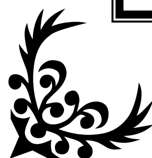
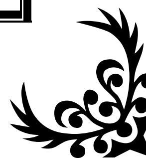
- انسولین (Insulin): هورمونی؛ که در غده لوز المعده (پانکراس) تولید می شود و مقدار گلوکوز خون را تنظیم میکند.

- ایدز (HIV/AIDS): مرض ویروسی است، که سیستم دفاعی بدن را فلج می سازد. (HIV) مخفف (Human Immunodeficiency Virus)، (AIDS) مخفف (Acquired Immune Dificiency Syndrome) بوده به معنی ویروس تضعیف کننده سیستم دفاعی وجود انسان میباشد.

- (Acquired): به معنی حاصل شده میباشد یعنی این مرض در اثر تماس خارجی (روابط جنسی) با شخص مصاب حاصل میگردد.
- (Immune): به معنی سیستم محافظوی یا دفاعی وجود انسان در مقابل امراض میباشد.
- (Dificiency): به معنی کم شدن توانایی سیستم دفاعی (محافظتی) وجود در مقابل انتانات یا میکروب ها میباشد.
- (Syndrome): به معنی علایم مشخصهٔ مرض میباشد، که در اثر تضنیف سیستم محافظوی وجود در مقابل امراض بروز می نماید.

- انجینیری جنتیک (Genetic engineering): تخنیک دستکاری ساختار جنتیکی حجرات یا افراد، که به کمک حذف کننده، ادغام کننده یا تغییر دهنده جن های افراد بطور انتخابی صورت میگیرد، در نباتات انتخاب (DNA) از یک نوع نبات دهنده به یک نوع گیرنده با استفاده از پلاسمی باکتریایی، ویروس یا سایر حاملین انجام میگیرد در عملیهٔ انتقال جن ها از مجموعه کروموزوم های جنسی به مجموعه کروموزوم های جنسی دیگر برای تولید صفات دلخواه در موجودات زنده، انقلاب وسیعی در بیولوژی ایجاد شده است.

- کلون (Clone): تولید مثل غیر جنسی، در حجره واحد با حجراتیکه از کشف یک حجره فرد ایجاد می شوند کلون کردن «کلوتینگ» به عملیهٔ تولید کلون گفته می شود.

- پاتوجن (Pathogen): «بیماری زا» موجودی، که قادر به ایجاد مریضی است. ویروس ها، تعداد زیادی از بکتریا ها بعضی از فنجی و پروتوزوا، بیماری زا اند.

معلومات اضافی:

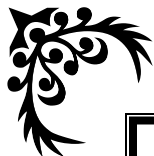
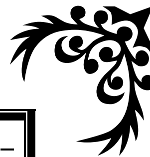
انجینیری جنتیک: برای جامعهٔ بشری، ادویه ارزان، میوه و سبزیهای بهتر، محصولات زراعتی مقاوم در برابر امراض و پوسیده گی، تداوی های جدید برای امراض و سر انجام بحث بسیاری را به ارمغان آورده است.

در سال (۱۹۸۰) دانشمندان جنتیک روش نسبتاً جدید جنی را، برای وارد کردن جن انسانی رمز کنندهٔ انترفرون (Interferon) به داخل جن های یک حجره باکتریا به کار بردند. انترفرون یک پروتین نادر در خون است، که مقاومت انسان را به عفونت ویروسی افزایش میدهد و سالها دانشمندان آن را جهت تداوی سرطان مورد نظر داشتند. اما قبل از سال (۱۹۸۰) امکان بهره برداری از این پروتین تقریباً وجود نداشت، زیرا با توجه به پائین بودن مقدار این ماده در خون، خالص سازی آن در مقادیر زیادی، که جهت آزمایشها لازم است، مقدور نبود. از این رو روش جدیدی برای تهیهٔ انترفرون ارزان لازم بود و وارد کردن جن رمز کنندهٔ آن، به حجرات باکتریا این امکان را به وجود میآورد. حجرهٔ که جن انسانی انترفرون را به دست آورده بود انترفرون را به میزان بالایی تولید کرد، رشد و تکثیر یافت خیلی زود میلیون ها بکتریای تولید کنندهٔ انترفرون در محیط کشت به دست آمد و تمامی آن ها زاده های آن حجره اولین نبود، که جن انترفرون انسانی را پذیرفته بود.

این روش تولید حجراتی که از نظر جنتیکی با یکدیگر یکسان و همه زاده های یک حجره «تغییر یافته» اند، کلون سازی یا کلون کردن نامیده می شود که هر حجره در محیط کشت به کارخانهٔ کوچک برای تولید انترفرون تبدیل میکند، جن انسولین ادویه حیاتی برای تداوی برخی مریضی های قند، را میتوان با مصرف کم تولید کرد. ایدز یکی از کشنده ترین مریضی است، که انسان تا کنون به آن مواجه بوده است ویروسهای مهاجم، که سبب مریضی ها می شوند یک هدف عملی مهم در جنتیک میباشد. هم اکنون واکسین مؤثر در برابر بعضی مریضی های ویروسی تکامل یافته اند، مانند کله چرگ (Mumps)، سرخکان و پولیو بدیهی است وقتی، که ما ابزار های برای (HIV) و دیگر ویروس های کشنده کشف کنیم جنتیک مالیکولی عامل اصلی این کشف خواهد بود.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید:

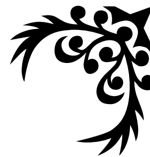
- در بحث تکثر خوانده بودید، که از اتحاد گامیت های هم جنس، افراد نسل جدید، پا به عرصهٔ وجود میگذارد، آیا از اتحاد جن های غیر هم جنس، افراد نسل جدید به وجود آمده خواهد توانست؟
- آیا در تهیهٔ واکسین و ادویه، انجینیری جنتیک اهمیت خواهد داشت؟
- درس را برای شاگردان تشریح نمایید.
- متن درس کتاب را شاگردان مطالعه نمایند و آنچه نمیدانند بنویسند.
- سؤالات شاگردان را جواب بدهید.
- شاگردان را به سه گروپ تقسیم نمایید:
- گروپ اول: پیرامون قدمهای ابتدایی در انجینیری جنتیک،
- گروپ دوم: پیرامون ادویهٔ جنتیکی و گروپ سوم: پیرامون واکسین های جنتیک، با هم مباحثه و نکات اساسی را نماینده های شان پیشکش نمایند.

- درس را طور خلص توضیح و نتیجه گیری کنید.
- **ستراتیژی ارزیابی ختم درس:** شاگردان آنچه را آموخته اند، در کتابچه های شان بنویسند.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: از شاگردان بخواهید تا: - درس قبلی (DNA) را با درس امروزی، مطالعه و مقایسه نموده، آنچه با هم ارتباط دارد بنویسید و آنچه با هم ارتباط ندارد، طور جدا گانه یادداشت نمایید.







درس سوم: انجینیری جنتیک در نباتات

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	انجینیری جنتیک در نباتات
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس، به اهداف ذیل نایل آیند: • با فواید انجینیری جنتیک در نباتات، آشنا شوند. • بدانند؛ که دانشمندان جنتیک توسط انجینیری جنتیک صفات خاص و مورد علاقه شان را از یک نبات به نبات دیگری، انتقال و اصلاح نسل نباتی را انجام داده اند. • انجینیری جنتیک در نباتات را، توضیح کرده بتوانند. • اهمیت انجینیری جنتیک را، در حیات روزانهٔ خود درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- پلاسمید: عبارت از یک مالیکول (DNA) حلقوی، مستقل و کوچکتر از کروموزوم بکتریا است.

معلومات اضافی:

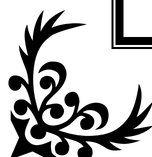
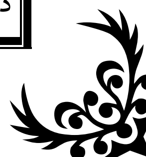
- **انجینیری جنتیک:** در زراعت به تولید محصولاتی با رشد سریع و ایجاد نباتات و حیوانات با خصوصیات دل خواه، کمک میکند. دانشمندان معتقد اند با استفاده از تخنیک (DNA)، میتوان تولید محصولات زراعتی و تولیدات مالداری و مرغداری را متحول نمود.

- **نباتات زراعتی:** دانشمندان علم زراعت تا کنون تعدادی از نباتات زراعتی با خصوصیات مطلوب، مثل دیر رس کردن، مقاوم به امراض و فاسد نشدن را، به وجود آورده اند.

انجنیری جنتیک به سرعت جایگزین برنامه های متداول اصلاح نباتات، به خصوص در مواردی، که صفات مطلوب با یک یا چند جن محدود تعیین میگردد، خواهد شد. بیش از ۴۰ در صد از نباتات تراجن، که مراحل آزمایش های مزرعهٔ را طی می کنند، جن های مقاومت به علفکش را دریافت کرده اند. به عنوان مثال شرکت های مختلف انواعی (Varieties) از پنبهٔ تولید کرده اند، که حامل یک جن بکتریایی است. این جن نباتات را علف کش هایی که بسیاری از زارعین برایی کنترول علف های هرزه استفاده می کنند، مقاوم می گردانند. این جن رشد نباتات زرعی را تسهیل کرده و از طرفی علف های هرزه نیز نابود خواهد شد. هم چنین تعدادی از نباتات زارعین با هدف مقاوم شدن به میکروب هایی آلوده کنندهٔ حشرات مضر، انجنیری گردیده اند. کشت نباتات مقاوم به حشرات، نیاز به استفاده حشره کش های شیمیایی را نیز، کاهش میدهد.

(Transgenic): به حجرات کشت شده، نباتات گفته می شود، که یک جن خارج یا یک جن تغییر یافته را با روشهای مختلف تغییر شکل (Transformation) دریافت کرده باشند.

(Transformation) – تغییرشکل-تبدیل: عملیهٔ در بکتریا، که در آن (DNA) رها شده از یک حجره دهنده به داخل یک حجره گیرنده نفوذ کرده و نو ترکیبی به وجود می آید.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را به تخته بنویسید:

- در محیط زیست شما زارعین و باغداران از کدام نوع نباتات اصلاح شده بهره برداری میکنند؟
- به نظر شما عملیهٔ انجینیری جنتیک کدام تغییرات را در نباتات به وجود خواهد آورد؟

- درس را برای شاگردان توضیح بدهید.
- متن درس را شاگردان خاموشانه بخوانند و آنچه را نمیدانند یادداشت نمایند.
- شاگردان در گروپ های چهار نفری متن درس را با هم مباحثه نمایند.
- به سؤالات شاگردان جواب بدهید و درس را خلاصه و جمع بندی کنید.

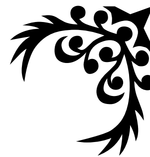
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

- شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی کنید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

- سوال ذیل را مطرح نموده و از شاگردان بخواهید، جواب مکمل سوال را با آنچه از درس امروزی آموخته اند در کتابچه های شان بنویسند.
- انجینیری جنتیک در نباتات برای بهبود زنده گی انسان ها چه اهمیت دارد؟

درس چهارم: انجینیری جنتیک در حیوانات

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	انجینیری جنتیک در حیوانات
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • به انجینیری جنتیک در حیوانات را بدانند. • انجینیری جنتیک در حیوانات را تشریح کرده بتوانند. • اهمیت انجینیری جنتیک در حیوانات را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:
تخنیک (DNA) هم اکنون برای تولید واکسین ها و هورمون های رشد، جهت تداوی حیوانات اهلی و ایجاد حیوانات تراجن (Transgenic) با هدف آزمایش و تجربه به کار گرفته می شود. برایی ایجاد چنین حیوانات ابتدا دانشمندان حجرات تخمه را از حیوان ماده بر داشته و آن ها را در شیشه (Invitro) بار ور میکنند. از سوی دیگر آن ها جن مورد نظر از ارگانیزم دیگر را کلون کرده و سپس به طور مستقیم به درون هسته های حجرات تخم تزاین میکنند. بعضی از این حجرات (DNA) بیگانه را در جن های خود، درج نموده و قادر به بیان جن بیگانه می شوند. حجرات تخم انجنیری شده به طور دقیق در جنس مؤنث جانشین می شود. اگر یک جنین به طور مؤفقیت آمیز رشد یابد نتیجه یک حیوان تراجن حاوی یک جن از والد سوم (که از نوع دیگری است خواهد بود.)

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سوال ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید:

- اصلاح نسل حیوانات به نظر شما چه اهمیت دارد؟
- متن درس را با استفاده از مواد دست داشته تشریح نمائید.
- شاگردان به گروپ های دو نفری پیرامون مطالب درس مباحثه نموده آنچه را نمیدانند، از معلم صاحب بپرسند.
- به سؤالات شاگردان جواب ارایهٔ نموده، درس را خلاصه سازید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

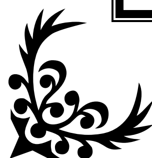
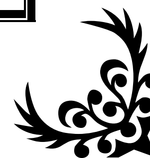
- شاگردان را با طرح سؤالات ارزیابی کنید.

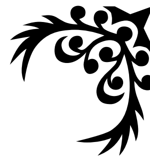
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی: شاگردان در گروپ های چهار نفری:

- خلص مطالب درس را ترتیب دهند.

بنویسند که مردم در محیط زیست شان از کدام حیوانات اصلاح شده بهره برداری می نمایند.

درس پنجم: تداوی انسان توسط جن

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	تداوی انسان توسط جن
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • تداوی انسان توسط جن را بدانند. • تدوای انسان توسط جن را بیان کرده بتوانند. • به اهمیت تداوی انسان توسط جن پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- جنوم (Genome): مجموعهٔ کروموزومی؛ طور مثال: در حجرات جنسی که؛ کروموزومهای آن برابر تعداد کروموزومهای هپلاید است. یک موجوده دپلاید، دارای دو مجموعهٔ (۲n) کروموزومی است و یک موجود ترای پلاید، دارای سه مجموعهٔ (۳n) کروموزومی است.

- جن ترایپی (Gene therapy): عبارت از داخل نمودن جن های سالم به عوض جن های ناقص، در داخل حجرات انسان جهت تصحیح بی نظمی جنتیکی میباشد و با استفاده از انجینیری جنتیک برای تغییر و یا جایگزینی یک جن معیوب صورت میگیرد.

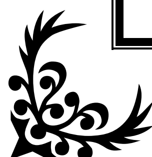
- دستکاری (Manipulation): تغییر دادن ساختار جنتیکی موجود زنده توسط انسان؛ که معمولاً برای مقاصد خاصی انجام می شود.

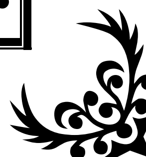
معلومات اضافی:

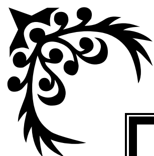
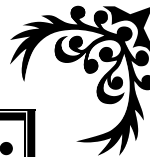
تخنیک های دستکاری (DNA) توانایی زیادی را برای تداوی انواع مختلفی از مریضی ها، به وسیلهٔ تداوی با جن (تغییر یک جن مبتلا در فرد) ایجاد کرده است. در مان افراد مبتلا به اختلالات مرتبط به یک جن ناقص از لحاظ تیوری یا جایگزینی جن ناقص با یک الیل سالم، امکان پذیر است. متأسفانه بر خلاف برخی از گزارش ها در رسانه های خبری، تداوی توسط جن هنوز مشکلات خاص خود را دارد.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی سؤالات ذیل را مطرح و نکات مهم جوابات را بر تخته بنویسید.

- کدام امراض جنتیکی انسان را می شناسید؟
- به نظر شما امراض جنتیکی را، چگونه شناسایی و تداوی می نمایند؟
- متن درس را مفصل تشریح نمائید.
- متن درس را شاگردان خاموشانه بخوانند.
- شاگردان را به گروپ های چهار نفری تقسیم و به هر گروپ یکی از این سؤالات را مطرح نمایید، تا با هم جواب بنویسند و نمایندهٔ شان پشکش نمایند.
- با کدام تکنیک ها می توان در مراحل جنینی، امراض را مورد تشخیص و تداوی قرار داد؟





- چطور میتوان جن سالم را به عوض جن نا سالم، در حجره جایگزین نمود؟
- درس را طور خلاصه بیان و نتیجه گیری کنید.
- به سؤالات شاگردان جواب ارایه نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

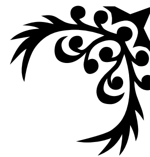
– شاگردان را طوری ارزیابی کنید تا آنچه آموخته اند به کتابچه های شان بنویسند، در حالکیه کتاب ها بسته باشد.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:







درس ششم: خلاصه و سؤالات فصل هفتم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل هفتم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمدهٔ فصل جلب نمایید.

- با به راه انداختن کار گروپی، موضوعات را خلاصه نموده و نظریات شاگردان را در مورد اهمیت موضوعات فصل، در زنده گی حال و آینده آنان جویا شوید.

ستراتیژی ارزیابی و ختم درس:

- با پرسیدن سؤالات فصل طور شفاهی یا تحریری از مفاهیم فصل شاگردان را ارزیابی نمائید.

جواب به سؤالات اخیر فصل:

جواب به سؤالات خانه خالی

۱- مارپیچ دو گانه، قند، فاسفیت، قلوی

۲- ادویه، واکسین

جواب به سؤالات چهار جوابه

۱- ج

۲- ج

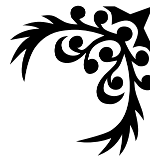
جواب به سؤالات تشریحی

شاگردان مطابق فهم و آموخته های شان به صورت تحریری جواب ارایه نمایند در صورت عدم وقت کافی کار خانگی داده شود.

فعالیت های اضافی و تقویتی:







پلان رهنمای تدریس فصل هشتم

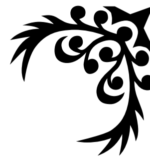
موضوع فصل: ایکالوژی و اجزای آن

جدول زمان بندی تدریس فصل هشتم

شماره	درس	ساعات درسی
۱	اجزای ایکو سیستم	۱ ساعت درسی
۲	انواع ایکو سیستم، ایکو سیستم خشکه	۱ ساعت درسی
۳	ایکو سیستم بحری، ایکوسیستم های آب تازه	۱ ساعت درسی
۴	عمل متقابل در ایکو سیستم	۱ ساعت درسی
۵	خلاصه و سؤالات فصل هشتم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۵ ساعات درسی







درس اول: اجزای ایکو سیستم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	اجزای ایکو سیستم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • علم ایکولوژی و ارتباط بین موجودات زنده و غیر زنده در ایکو سیستم را بدانند. • اجزای ایکو سیستم «موجودات زنده و غیر زنده» را از هم فرق کرده بتوانند. • ارتباط بین تولید کننده گان، مصرف کننده گان و تجزیه کننده گان و هم تأثیرات شان را بالای یکدیگر را درک نمایند و به اهمیت آن پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

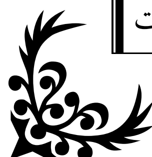
- تولید کننده گان (Producers): موجودات زنده یی، که قادر اند خود شان مواد غذائی خود را به کمک نور آفتاب و جذب مواد معدنی تهیه و توسط ترکیب ضیایی آماده کنند.
- مصرف کننده گان (Consumers): موجودات زنده یی؛ که نمی توانند مواد غذائی مورد نیاز خود را خود شان بسازند و به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از تولید کننده گان استفاده می کنند.
- تجزیه کننده گان(Decomposers): موجودات زندۀ بسیار کوچک ذره بینی؛ که وابسته به اجسام مرده حیوانی و نباتی می باشند ، اجسام مرده را به اجزای ساده تر آن تبدیل نموده به حیث مواد غذایی مورد استفاده قرار می دهند و نمکیات را از آن آزاد می کنند؛ که این نمکیات مجدداً توسط نباتات مورد استفاده قرار می گیرد.
- بیوسفیر (Biosphere): بیوسفیر بخشی از زمین است؛ که در آن حیات وجود دارد، بخش اعظم زمین را به شکل نازک احتوا می کند، بیوسفیز از جوامع مختلف حیاتی از ساده تا خیلی مغلق، از آبی گرفته تا خشکه ای و ار حاره تا قطبی تشکیل شده است.
- جمعیت (Community): جمعی از موجودات زنده مختلف؛ که باهم زنده گی می کنند و در محل رهایش با محیط زیست طبیعی اثرات متقابل بر هم دارند.
- نفوس (Population): کلیۀ موجودات زنده یک نوع؛ که در یک محیط زیست یا محل رهایش خاص زنده گی می کنند.

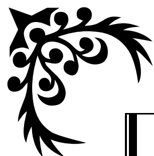
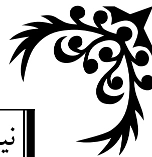
معلومات اضافی:

در هر محیط زیست عوامل زنده و غیر زنده وجود دارد. عوامل غیر زنده در یک ایکوسیستم به عواملی اطلاق می شود؛ که از جانب اجزای غیر زنده بر محیط و موجودات زنده آن تاثیرات وارد کند.

این عوامل از جمله نور، حرارت، گازات، آب، مواد کیمیاوی و غیره می باشد و عوامل زنده در ایکو سیستم به عواملی اطلاق می شود؛ که بین موجودات زنده با یکدیگر شان و با محیط غیر زنده آنها ارتباطی متقابل بر قرار باشد.

عوامل زندۀ ایکو سیستم: در اطراف ما موجودات زنده گوناگونی زنده گی می کنند و همه آن ها، با یکدیگر در ارتباط هستند، بعضی از این ارتباطات مشخص می باشد و برای مشاهدۀ برخی دیگر، بررسی و مطالعات دقیق لازم است ارتباط بین موجودات زنده یی به علت احتیاج غذایی آن ها به یکدیگر است. بر علاوه ارتباط متقابل، که بین موجودات زنده وجود دارد به صورت رابطۀ تولید کننده، مصرف کننده و تجزیه کننده اشکال دیگری از ارتباطات



نیز وجود دارد؛ که عبارت اند از:

۱) رقابت: رقابت موجودات زنده با یکدیگر نتیجه ارتباطی است؛ که یک موجود به چیزهائیکه مورد نیاز موجود زنده دیگر است، احتیاج پیدا می کند. مثلاً حیوانات برای یافتن غذا و محل بود و باش و نیز در انتخاب جفت باهم رقابت دارند. در عمل رقابت گاهی دو رقیب از رقابت با یکدیگر با خبر نیستند؛ مثلاً ملخ، خرگوش و گوسفند از نباتات تغذیه می کنند و با یکدیگر رقابت دارند اما از این رقابت آگاه نیستند موضوع مورد رقابت میان حیوانات اکثراً غذا است. رقابت اختصاص به حیوانات ندارد. نباتات نیز برای بدست آوردن نور، آب و مواد معدنی با هم به رقابت می پردازند؛ مثلاً در جنگل وقتی که نباتی بیشتر رشد کند، نور زیاد تری به دست می آورد و در نتیجه، بروی نباتات مجاور خود سایه می افگند، این نباتات در اثر کمبود نور نابود شده و کم کم از بین می روند.

۲) زیست با همی: در ایکولوژی منظور از زیست با همی، هر نوع ارتباط نزدیک بین دو نوع موجود زنده است مثلاً موارد زیر نوعی از زنده گی با همی است.

- اگر در زیست با همی بین دو نوع موجود زنده، یکی از افراد نه سود و نه زیان ببرد و دیگر آن سود ببرد، این یک نوع زیست با همی است مثال موریانه و فلاجیلاتا
- اگر در زیست با همی بین دو موجود زنده هر دو از یکدیگر بهره بگیرند این هم نوعی دیگری از زیست با همی است مثلاً گل سنگ
- زنده گی پرازیتی: اگر ارتباط بین دو موجود زنده، که باهم زنده گی می کنند آن قدر شدید گردد، که یکی از آن ها دیگرش را به عنوان منبع غذایی مورد استفاده قرار دهد، درین صورت زیست با همی را زنده گی پرازیتی می نامند، در ین نوع زنده گی یک موجود زنده «پرازیت» نفع می برد و موجود دیگر «میزبان» زیان می برد.

۳) زنده گی شکاری: زمانی، که یک موجود زنده، موجود زنده دیگر را بخورد مثلاً عقاب خرگوش را به چنگ آورده و از آن به حیث مواد غذایی استفاده می کند، یعنی هر مصرف کننده؛ که موجود زندهٔ دیگر را بکشد و بخورد یک شکارچی، و موجود زندهٔ؛ که خورده می شود شکار است.

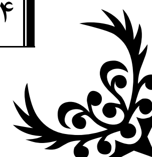
عوامل غیر زنده ایکو سیستم: مهمترین عوامل غیر زنده ایکو سیستم نور، حرارت، گازات، آب و مواد کیمیاوی است؛ که به ترتیب شرح می شود.

۱) نور: یکی از عوامل غیر زنده ایکو سیستم است؛ که نقش مهمی در ساختن غذا برای تولید کننده گان دارد: مثلاً با روییدن یک نبات در سایه، نبات خود را به سمت نور تغییر جهت می دهد و یا حیوانات نیز در برابر نور از خود عکس العمل نشان می دهند؛ مثلاً شبپرک ها به طرف نور پرواز می کنند در اطراف منبع نور جمع می شوند.

۲) حرارت: یکی دیگر از عوامل غیر زنده محیطی است، که تغییرات زیادی را به وجود می آورد و تمامی موجودات زنده به نحوه با این تغییرات سازش پیدا کرده اند سازش موجودات زنده سبب پایداری شان در برابر تغییرات محیط می شود مثلاً بعضی باکتریا ها در چشمه های آب گرم زنده گی می کنند و نسبت به درجه حرارت زیاد مقاومت دارند ولی برخی از فنجی ها و باکتریها در درجه حرارت بسیار پایین قادر به زندگی اند.

۳) گازات: یکی دیگر از عوامل غیر زنده ایکو سیستم گازات هستند. مهمترین گازات که در اتموسفیر وجود دارد: اکسیجن و کاربن دای اکساید است که بالای حیوانات و نباتات تأثیرات فراوان دارد مثلاً: حیوانات دایماً اکسیجن هوا را به منظور تنفس مصرف می کنند و یا کاربن دای اکساید در عملیه فوتو سنتیز اهمیت فراوان دارد.

۴) آب: یکی از مهمترین عوامل غیر زنده محیط آب است، که در زنده گی موجودات زنده اهمیت خاص دارد. آب

به اثر تبخیر به اتموسفیر وارد می شود و به صورت برف و باران به زمین بر می گردد در یاها، ابحار، چشمه ها، آب را تشکیل می دهند؛ که در این آب ها تعداد زیادی از موجودات زنده وجود دارد.

۵) مواد کیمیاوی: به دو صورت مواد عضوی و مواد معدنی، در ایکو سیستم ها وجود دارند. مواد عضوی در نتیجه تجزیه موجودات زنده، در ایکو سیستم های مختلف مورد استفاده حیوانات مختلف قرار می گیرد. مواد معدنی به صورت ترکیبات مختلف در ایکو سیستم دیده می شوند ساده ترین نوع این مواد نمک طعام یا سودیم کلوراید است که در غذای انسان ها و بسیاری از موجودات زنده دیگر وجود دارد در نباتات شناختن مواد عضوی مورد نیاز از این لحاظ قابل اهمیت است که با اضافه کردن آن ها به خاک باعث حاصلخیزی آن می شود این مواد را کود کیمیاوی یاد می کنند اهمیت مواد معدنی تنها در مورد نباتات و حیوانات که در خشکه اند، نیست بلکه این مواد برای نباتات و حیوانات که در آب های شور و شیرین زیست دارند نیز لازم است.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی جهت ایجاد انگیزه، توجه شاگردان را به تصویر از ایکوسیستم، که در صفحۀ مقدماتی است معطوف داشته و از آن ها بخواهید؛ که با چند دقیقه مشاهده دقیق از ایکو سیستم مذکور نظریات خود را در مورد آن ارایه کنند.

- در تصویر صفحه «۱۰۵» کتاب درسی کلماتی در مقابل هر تصویر تحریر گردیده، کلمات مذکور را به روی تخته نوشته و نظر به تصویر مذکور از شاگردان بخواهید؛ که ارتباط آنها در مقابل تصاویر چی است یعنی از شاگردان نظریات شان را در مورد «بیوسفیر، ایکو سیستم، جمعیت، نفوس و موجود زنده» ارایه نمایند.
- مقدمه و اهداف فصل را بطور خلاصه تشریح نمایید.
- بعد از شنیدن نظریات، کلمات ذیل را «بیوسفیر، ایکو سیستم، جمعیت، نفوس و موجود زنده، تولید کننده گان، مصرف کننده گان و تجزیه کننده گان» را تشریح و توضیح داده و با آوردن مثال ها برای شاگردان واضح سازید.
- ایکولوژی را تعریف و ارتباط آن را با محیط و اجتماع واضح سازید.
- درس را جمع بندی کرده و برای شاگردان نکات مهم را خلاصه کنید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

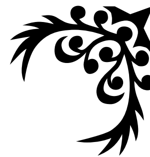
با طرح چند سوال شاگردان را ارزیابی کنید.

جواب به سؤالات متن درس:

جمعیت: مجموعه از موجودات زنده مختلف در یک ساحه یا منطقه است ولی ایکو سیستم مجموعۀ از موجودات زنده و غیر زنده در یک منطقه یا ساحه است.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

- شاگردان را به دو گروپ تقسیم نموده به سؤالات درس جدید، که امروز خواندن جواب دهند.
- گروپ اول سوال می کنند و گروپ دوم جواب می دهند.
- بعد گروپ دوم سوال می کنند و گروپ اول جواب می دهند.
- برای دادن جوابات صحیح با شاگردان کمک کنید. "معلم صاحب"
- در اخیر فعالیت گروپ برنده، اعلان شده و کوشش شود هر دو گروپ تشویق شوند.

درس دوم: انواع ایکوسیستم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	انواع ایکو سیستم، ایکو سیستم خشکه
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • انواع ایکو سیستم را بشناسند. • تفاوت بین ایکو سیستم های خشکه و بحری را تحلیل کرده بتوانند. • تأثیر ایکو سیستم خشکه را بالای موجودات زنده و غیر زنده فهمیده و به ارزش آن پی ببرند.
مفاهیم و اصطلاحات:	

معلومات اضافی:

ایکو سیستم مجموعه از موجودات زنده و غیر زنده می باشد، که می تواند طبیعی باشد، یا مصنوعی. ایکو سیستم مصنوعی آنست؛ که فعالیت های بشر در آن دخیل اند مثل: یک باغ و لی در تشکیل ایکو سیستم طبیعی بشر دخالت ندارد. در این ایکو سیستم فکتور های محیطی خیلی مهم است؛ که به اساس آن ایکو سیستم دو قسم است: ایکوسیستم آبی (Aquatic ecosystem) و ایکو سیستم خشکه (Land ecosystem) و لهذا توافق، یکی از فکتور های عمده است که موجود زنده به اساس آن، با محیط زیست خود سازگاری حاصل می کند.

توافق این امکان را به موجود زنده می دهد؛ که بتواند در محیط زیست خود با موفقیت زنده گی کند و با عوامل محیطی «عوامل فزیکی و بیولوژیکی» ، که بالای او اثر می گذارند، موافقت کند بنا بر این موجودات زنده باید با همهٔ این عوامل ساز گار باشد، تا بتوانند به زنده گی خود ادامه دهند؛ مثلاً: یک صدف نمی تواند روی تنهٔ درخت یا روی زمین خشک عمر طولانی داشته باشد. عوامل فزیکی به عوامل غیر زنده، که بالای موجودات زنده تاثیر می کند، گفته میشود مثل: درجه حرارت، آب، هوا، خاک وغیره و عوامل بیولوژیکی عوامل زنده؛ اند که بالای موجودات زنده تأثیر می گذارد مثل: نباتات، که اطراف حیوانات را اشغال کرده اند یا حیوانات، که برای تغذیه شان از یکدیگر استفاده می کنند.

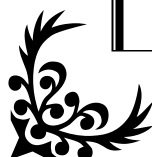
به صورت عموم هفت قسم بایوم در جهان وجود دارد؛ که مربوط به ایکو سیستم خشکه می گردد:

۱) تندرا (Tundra): محیط زیست خشک؛ که در بین تایگا و مناطق قطبی واقع است. از مشخصات آن کمبود درختان، کوتاه بودن فصل رشد و یخ زده گی زمین در مدت زیادی از سال است.

۲) تایگا (Taiga): محیط زیست خشک که با داشتن جنگلات مخروطی بزرگ، زمستان هایی سرد و تابستان های کوتاه مشخص می شود، به ویژه در کانادا، شمال اروپا و سیبریا یافت می شود.

۳) جنگل بارانی معتدل (Temperate rain forest): منطقه ای؛ که دارای اقلیم معتدل با مقدار بارندگی زیاد و تعداد معدودی نوع با جمعیت های بزرگ در هر نوع است.

۴) جنگل گرمسیر(Tropical rain forest): جنگل موجود در منطقه؛ که دارای اقلیم یا آب و هوا گرم است.




۵) علفزار (Grass land): منطقه یا زمینی را گویند؛ که در آن علف ها بخش اصلی نمؤ نباتی است یا زمینی؛ که نباتات علفی به شکل چمن پوشش اصلی آن را تشکیل داده است.

۶) صحرا (Desert): یک منطقه ای؛ که از علامت شخص آن کمبود بارنده گی و در نتیجه باعث کمبود یا فقدان نمو در نباتات می گردد، است.

۷) ساوان «دشت گرم» (Savvana): نوعی پوشش نباتی در مناطق گرمسیری نیمه خشک؛ که در آن نباتات پراگنده به شکل علفی، بته ای و مجموعه کوچکی از درختان قرار دارند بر حسب میزان بارندگی نسبت به علفزار مجموعه درختان می تواند متفاوت باشد، در مناطق مرطوب درختان فضای بیشتری را اشغال می کند؛ که در نتیجه یک جنگل ساوانا، به وجود می آید.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی ابتدا عنوان را روی تخته نوشته جهت ایجاد انگیزه، یک سوال را به شکل ذیل از شاگردان بپرسید: به نظر شما دشت چگونه یک ایکو سیستم و بحر چگونه یک ایکو سیستم است؟ تفاوت بین این دو ایکو سیستم در چیست؟

- شاگردان را وظیفه دهید تا درین مورد فکر کنند و بعد از شنیدن نظریات شاگردان متن درس را از روی کتاب خوانده و بعداً انواع ایکو سیستم را تشریح و هم در مورد توافق موجودات زنده برایشان معلومات دهید.
- متن کتاب را یک بار از روی بخوانند، بعداً نکات مهم را به روی تخته نوشته کنند.
- نکات مهم را که به روی تخته نوشته مرور کلی نموده و درس را خلاصه نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن چند سوال از درس جدید شاگردان را ارزیابی نمایید.

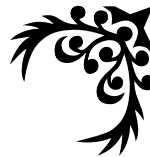
جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید:

- گروپ اول: وظیفه داده شود تا یک ایکو سیستم از علفزار ترسیم کرده؛ که در آن جیوانات و نباتات هم شامل باشد و هم به سؤالات ذیل جواب دهند.
  - درین ایکوسیستم کدام نوع حیوانات و نباتات شامل است؟
  - این موجودات زنده به چی علت می توانند درین ایکو سیستم با هم زنده گی کنند.
- گروپ دوم: وظیفه داده شود تا یک ایکو سیستم از صحرا رسم و به سؤالات ذیل پاسخ دهند.
  - درین ایکو سیستم کدام موجودات زنده و غیر زنده وجود دارد؟
  - طرز زنده گی شان چگونه است؟

در آخر فعالیت از هر گروپ یک نفر بحیث نماینده در مقابل صنف آمده و در مورد فعالیت خود توضیحات داده و همه در رابطه به آن بحث و گفتگو می کنند.

درس سوم: اجزای ایکوسیستم بحری

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	اجزای ایکو سیستم بحری، ایکو سیستم آب های تازه
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ایکو سیستم بحری و ایکو سیستم آب های شیرین را بفهمند. • هر دو ایکو سیستم را توضیح داده بتوانند. • اهمیت ایکو سیستم های قوق الذکر را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- پلانکتون (Plankton): اصطلاحی؛ که در باره گروپ موجودات زنده «عموماً میکروسکوپی» الجی، نباتات و حیوانات شناور در آب به کار می رود.
- بایوم (Biome): یک قسمت یا ساحه زمین؛ که دارای اقلیم خاص، نباتات و حیوانات خاص باشد.

معلومات اضافی:

به صورت عموم ایکو سیستم دو نوع است. ایکو سیستم آبی (Aquatic ecosystem) و ایکو سیستم خشکهٔ (Land Ecosystem).

ایکو سیستم آبی به نوبه خود به دو بخش تقسیم می شود:

۱- ایکو سیستم آب های شیرین یا آب های تازه (Fresh water Ecosystem)

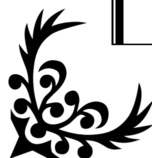
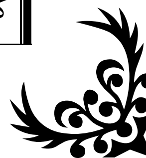
۲- ایکو سیستم آب های شور یا بحری (Marine Ecosystem)

ایکو سیستم آب های شور یا بحری: ابحار به حیث بزرگترین ذخیره گاه مواد غذایی اجسام زنده به شمار می رود؛ که تقریباً ۷۰ فیصد روی زمین را احتوا کرده است محیط زنده گی ایکوسیستم بحری نسبت به ایکو سیستم آب های تازه کاملاً متفاوت است؛ زیرا که به مقدار زیاد منرال ها در ابحار منحل می باشد از جمله سودیم کلوراید به پیمانه زیاد وجود دارد؛ که تخمیناً ۷۵ فیصد تمام منرال های منحل در بحر را تشکیل می دهد بحر به اساس وسعت به دو منطقه تقسیم می شود:

۱) منطقه کمر بند ساحلی (Neritic Zone): این منطقه آب های کم عمق بالای صخره ها می باشد؛ که به سه زون ذیل تقسیم می گردد.

- زون بلند مدو جذری
- زون ما بین مدو جذری
- زون کمتر مدو جذری

این زون از لحاظ داشتن موجودات زنده در آن مولد ترین زون در بحر می باشد؛ که نور CO_2 و سایر مواد اساسی به اندازه کافی وجود دارد لذا این زون دارای اقسام متعدد اجسام زنده «تولید کننده گان، مصرف کننده گان و تجزیه کننده گان» می باشد.

۲) منطقه اوقیانوسی (Oceanic zone): این منطقه در بر گیرنده ابحار آزاد است و به دو زون ذیل تقسیم میگردد.

- زون ایوفوتیک یا منطقه روشن دریا
- زون افوتیک یا منطقه تاریک دریا

این زون ها از لحاظ داشتن موجودات زنده متفاوت است، چون زون ایوفوتیک قسمت بالای بحر را احتوا نموده و نور آفتاب به آسانی به این ساحه رسیده می تواند. موجودات زنده درین زون شامل تولید کننده گان و مصرف کننده گان است. ولی زون افوتیک قسمت پایانی بحر را تشکیل می دهد. جایی که نور آفتاب به آن نمی رسد چون این منطقه از نور بی نصیب است بنابر آن عملیه فوتو سنتیز در آن ممکن نیست. نباتات درین ساحه یافت نمی شود؛ ولی حیوانات، که در آن وجود دارند غذای خود را از طریق فلتر حاصل می کند و تجزیه کننده گان هم موجود است.

ایکو سیستم آب های شیرین یا آب های تازه: جهیل ها، دریا ها و دریاچه ها ذخیره گاه های آب های شیرین اند این آب ها ساحات کمتر را نظر به آب های ابحار احتوا می کنند، اما در بر گیرنده تعداد زیاد حیوانات و نباتات می باشد. آفتاب در آب های شیرین نقش مهمی را در مورد حیات نباتات بازی می کند؛ زیرا که در عملیه فوتو سنتیز به آن ضرورت است، آکسیجن و حرارت نیز مهم اند. محیط آب های شیرین دو قسم است:

۱- محیط آب های ایستاده: درین مناطق آب در وضعیت را کد یا ایستاده قرار دارد مانند جهیل، آب های ایستاده به اساس تابش نور می تواند به سه منطقه تقسیم شود:

- منطقه ساحلی: این منطقه نزدیک به آب های ایستاده قرار دارد؛ که در بر گیرنده آب های کم عمق می باشد.
- منطقه دریاچۀ یا آب های آزاد: این منطقه آب های سر باز است، جایی که نور آفتاب به آسانی می رسد.
- منطقه عمیق: این منطقه ساحۀ عمیق و تاریک جهیل یا آب های ایستاده می باشد، جایی که نور آفتاب به آسانی به آن نمی رسد؛ ولی از لحاظ داشتن مواد مورد ضرورت عضوی بسیار غنی است.

۲- محیط آب های جاری: درین مناطق آب در وضعیت جاری قرار دارد مانند دریاها، نهر ها وغیره. آب های جاری حاوی انواع مختلف حیوانات و نباتات می باشد.

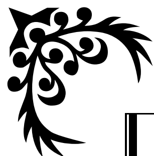
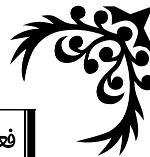
ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عناوین را به روی تخته نوشته و جهت خلق انگیزه با طرح سوال های ذیل را از شاگردان بپرسید:

- شش نوع موجود زنده، که در آب زنده گی می کنند نام ببرید؟
- آب بحر با آب های تازه چی تفاوت دارد؟
- از شاگردان بخواهید تا متن کتاب را به صورت خاموشانه بخوانند، نکات عمده آن را بر تخته بنویسید.
- بعد درس را تشریح و نکات مهم را توضیح بیشتر بدهید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با استفاده از میتود سوال و جواب شاگردان را ارزیابی نمایید، مثلاً: یک شاگرد از شاگرد مقابل می پرسد اجزای غیر زنده ایکو سیستم بحری را نام بگیرید و شاگرد جواب می دهد.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به سه گروپ تقسیم کنید:

- گروپ اول: را وظیفه دهید تا نام چند موجود زنده «از یک الی شش» ایکو سیستم خشکه را لست کنند و هم علت توافق شان را با محیط خشکه بیان کنند طبق شکل ذیل:

موجود زنده ایکو سیستم خشکه	علت توافق آن با محیط زیستش
شتر	• پاهای پهن: برای حرکت بهتر در دشت های سوزان • تحمل زیاد حجرات بدن در برابر کم آبی

- گروپ دوم را وظیفه دهید تا نام چند موجود زنده را از «یک الی شش» ایکو سیستم آبی را لست کنند و هم علت توافق شان را با محیط آبی بیان کنند طبق شکل ذیل:

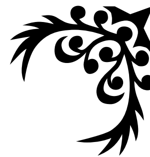
موجود زنده ایکو سیستم آبی	علت توافق آن
نیلوفر آبی	• برگ های پهن در سطح آب • ساقه باریک و نرم

- گروپ سوم: را وظیفه دهید تا نام چند موجود زنده را از «یک الی شش» ، که هم در ایکو سیستم خشکه و هم در ایکو سیستم آبی زنده گی کرده بتواند، لست کنند و هم علت توافق شان را با این دو محیط طبق شکل ذیل تحریر نمایند:

موجود زنده ایکو سیستم آبی و خشکه	علت توافق آن
بقه	• پرده بین انگشتان، بزرگتر شدن پا های عقبی • قرار گرفتن چشم ها و سوراخ های بینی در بالای سر







درس چهارم: عمل متقابل در ایکو سیستم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	عمل متقابل در ایکو سیستم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • عمل متقابل در ایکو سیستم را بدانند. • چگونگی عمل متقابل بین موجودات زنده در ایکو سیستم را مشخص کرده بتوانند. • ارتباطات و عمل متقابل بین موجودات زنده در ایکو سیستم را فهمیده و ارزش و اهمیت آن را درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

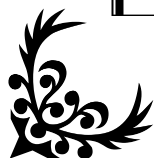
در یک محیط جمعیت های مختلف وجود دارد، که وابسته به یکدیگر می باشند. اگر یک کشتزار با انواع گل ها را در نظر بگیریم، پناه گاه است برای عنکبوت ها و انواع حشرات مختلف، و موش های که درین جا وجود دارد. از تخم گل ها تغذیه می کند و یا کرم زمینی درین کشتزار سبب می شود تا با زیر و رو کردن خاک زمینهٔ حاصلخیزی خاک را برای نبات مساعد سازد.

پس این جمعیت ها مثل: گل ها و نباتات، موش ها، کرم زمینی یک اجتماع را تشکیل می دهند.

یک جمعیت متشکل از تمامی موجودات زنده یک محیط زیست، که همه با هم در ارتباط بوده و وابسته به یکدیگر می باشند؛ که بعضی از اجتماعات مثل کشتزار می تواند یک محیط بسیار ساده باشد اما بعضی از اجتماعات محیط بسیار مغلق دارد مثل یک جهیل یا دریا.

در یک اجتماع هر موجود زنده در مکان متناسب نظر به ساختار خودش زنده گی می کند، طوریکه می دانید: پرنده گان بالای درختان، ماهیان در آب و انسان ها در خانه ها زنده گی می کنند مکان یا جای که در آن نباتات و حیوانات زنده گی می کند بنام محیط زیست یاد می شود. مثلاً در یک جنگل انواع مختلف درختان و انواع مختلف حیوانات مثل خرگوش، سنجاب وغیره موجودات وجود دارد؛ که از همدیگر استفاده می کنند یک محیط زیست می باشد یا جلد بدن می تواند محیط زیست برای میلیون ها باکتری باشد.

تمام موجودات زنده؛ که در اجتماع زنده گی می کنند همچنان دارای وظایف خاص می باشد وظایف موجودات زنده ساختن آشیانه یا محل بود و باش برای شان می باشد، وظیفه تعداد زیاد نباتات و الجی های سبز ساختن مواد غذایی با استفاده از انرژی نور آفتاب، آب و کاربن دای اکساید از طریق عملیه فوتوسنتیز است، حیوانات هم وظایف مختلف دارند. کرم زمینی هم با زیر و رو کردن خاک زمین را حاصلخیز نموده تا ریشه نبات به آسانی بتواند آب و مواد معدنی را جذب و هم تنفس بهتر کرده بتواند.




انسان ها همچنان در اجتماع زنده گی می کنند محیط زیست انسان ها خانه، مکتب و مکان های دیگر می باشد. وظیفه انسان یاد گرفتن، یاد دادن، آماده کردن غذا وغیره امور می باشد، بناءً تمام موجودات زنده؛ که در یک اجتماع با هم ارتباط و تأثیر متقابل دارند و هم وظایف مشخص را انجام می دهند؛ که به اساس وظایف شان به سه گروپ عمده ذیل«تولید کننده گان، مصرف کننده گان و تجزیه کننده گان» تقسیم می شود.

عمل متقابل (Interation): در بین موجودات زنده اثرات متقابل متعدد «اثرات متقابل موجودات زنده با محیط، اثرات متقابل موجودات زنده با موجودات زنده» وجود دارد. زمانیکه یک موجود زنده توسط موجود زنده دیگر خورده شود یا از بین رود یا زنده گی همزیستی داشته باشند و یا موجود زنده توسط عوامل محیطی از بین رود، این روند یا پروسه بین شان را عمل متقابل گویند. بطور مثال: نهنگ های، که داخل آب نقب می زنند در تابستان از شدت گرما به داخل سوراخ ها در آب پناه می برند، بعد از اینکه نهنگ ها این سوراخ ها را ترک می کنند، ماهیان و موجودات زنده آبی دیگر درین سوراخ ها در زمستان زنده گی می کنند؛ که درین عمل متقابل بین نهنگ، ماهی و محیط به صورت واضح بیان شده است.

عوامل غیر زنده (Abiotic Factors): قسمت یا جز غیر زنده یک محیط است؛ که از عناصر متفاوتی که شامل اجزای کیمیاوی و فزیکی محیط می باشد؛ که جز کیمیاوی به دو دسته مواد معدنی و عضوی و جز فزیکی شامل فکتورهای اقلیمی، پستی ها و بلندی ها می باشد. خاک، گازات، آب، هوا، نور، حرارت، رطوبت، محیط و تمام عوامل، که موجودات زنده را احاطه نموده جز غیر زنده است.

عوامل زنده (Biotic Factors): قسمت زنده یک محیط است، که در برگیرنده حیوانات و نباتات می باشد. در محیط که عوامل زنده موجود باشد، حتماً عوامل غیر زنده نیز شامل است.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی عنوان درس را توسط یکی از شاگردان به روی تخته نوشته، جهت ایجاد انگیزه به شکل ذیل یک سوال طرح نمایید:

- از نظر شما عمل متقابل در بین موجودات زنده صورت می گیرد، یا در بین موجودات غیر زنده.
- شاگردان را وظیفه دهید؛ که متن درس را از روی کتاب درسی، خاموشانه مطالعه کنند.
- بعد از یک یا دو شاگرد، البته به میل خود شان بخواهید تا آنچه از درس برداشت کرده اند، پیشروی تخته آمده و تشریح کنند و معلم محترم نکات مهم را که شاگردان بیان می کنند به روی تخته بنویسید.
- درس جدید را تشریح می کنند، تشویق نمایید.
- بعد از تشریح شاگردان درس جدید را یک بار تشریح و در مورد اجتماع معلومات بیشتر برای شاگردان بدهید.
- فعالیت صفحه ۱۱۲ را با شاگردان اجرأ نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن چند سوال شاگردان را ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به دو گروپ تقسیم کنید!

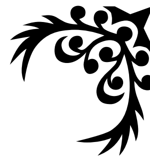
- گروپ اول: را وظیفه دهید تا نقشه از یک ساحۀ زنده و غیرزنده ترسیم کنند. مثلاً : نقشه را طوری رسامی کنند که در آن کوه ها، دریا، درختان، سبزه ها، انواع حیوانات مثل ماهی، مرغابی، تمساح، آهو، مار، ملخ وغیره به صورت رنگی و واضح دیده شود و هم وظیفه دهید تا یک سوال با استفاده از نقشه ترسیم شده طرح کنند.

۱) چگونه فکتور های زنده بالای فکتور های غیر زنده تاثیر میگذارند؟

- گروپ دوم: را هم وظیفه دهید تا نقشه از یک ساحۀ زنده و غیر زنده ترسیم کنند. مثلاً: نقشه را طوری رسامی کنند که در آن کوه ها، دریا، درختان، سبزه ها، انواع حیوانات مثل ماهی، مرغابی، تمساح، آهو، مار، ملخ وغیره به صورت رنگی را واضح دیده شود. و هم وظیفه دهید تا یک سوال دیگر با استفاده از نقشه ترسیم شده طرح کنند.

۲) چگونه فکتور های غیر زنده بالای فکتور های زنده تاثیر می گذارند؟

باید درین کار گروپی همه شاگردان در جواب دادن به سؤالات سهیم باشند.

درس پنجم: خلاصه و سؤالات فصل

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل هشتم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • اهمیت موضوعات فصل را درک کنند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید.

- با براه انداختن کار گروپی موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شان را در مورد اهمیت موضوعات فصل در زنده گی و آینده آنان جویا شوید.
- سپس با پرسیدن سؤالات اخیر فصل به طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جواب به سؤالات اخیر فصل:

سؤالات تشریحی:

طور تحریری و در صورت نبودن وقت کافی می توانید کار خانگی بدهید.

سؤالات چهار جوابه:

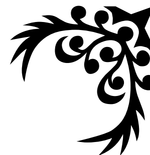
۱) ب

۲) ب

فعالیت های اضافی و تقویتی:





پلان رهنمای تدریس فصل نهم

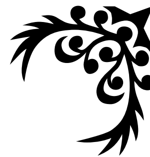
موضوع فصل: حرکت مواد و انرژی در ایکو سیستم

جدول زمان بندی تدریس فصل نهم

شماره	درس	ساعات درسی
۱	حرکت مواد و انرژی در ایکو سیستم، جریان انرژی	۱ ساعت درسی
۲	زنجیر غذایی، شبکه غذایی	۱ ساعت درسی
۳	هرم انرژی، دوران ها در طبیعت	۱ ساعت درسی
۴	دوران آب، دروان کاربن، دوران نایتروجن	۱ ساعت درسی
۵	خلاصه و سؤالات فصل نهم	۱ ساعت درسی
	مجموعه	۵ ساعات درسی







درس اول: جریان انرژی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	حرکت مواد و انرژی در ایکو سیستم، جریان انرژی
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • جریان انرژی در یک ایکو سیستم را بدانند. • علف خوران، گوشت خواران و همه چیز خواران را بشناسند. • موجودات اتوتروف، هتروتروف را فرق کرده بتوانند. • تولید کننده گان، مصرف کننده گان، تجزیه کننده گان را با هم مقایسه کرده بتوانند. • به حفظ و نگهداری محیط و تمام موجودات زنده آن توجه نموده و به آن ها علاقه مند گردند.

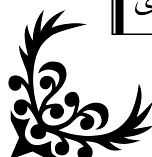
مفاهیم و اصطلاحات:

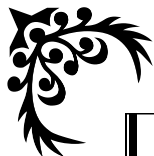
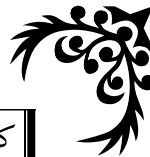
- فنجی (Fungi): موجودات زنده ساده و هسته دار (Eukaryotic) و فاقد کلوروفیل، یک حجروی و یا چند حجروی هستند، ساختمان شان به شکل نخ مانند و رشته ای، تولید مثل شان به شکل جنسی و غیر جنسی می باشد، مثلاً: سمارق ها.
- هسته داران (Eukaryotic): گروپ بزرگی از موجودات زنده؛ که حجرات شان دارای هسته حقیقی است.

معلومات اضافی:

انرژی به صورت نور آفتاب به ایکو سیستم ها وارد گردیده و توسط عملیه فوتوسنتیز به انرژی کیمیاوی تبدیل می شود. همۀ موجودات زنده به انرژی احتیاج دارند ما برای حرکت و انجام فعالیت های حیاتی داخل حجرات بدن و گرم ماندن، به انرژی احتیاج داریم، انرژی مورد ضرورت را از غذایی؛ که می خوریم، به دست می آوریم. همۀ موجودات زنده، از غذا انرژی به دست می آورند، در مواد غذایی، انرژی کیمیاوی ذخیره شده است. موجودات زنده می توانند این انرژی کیمیاوی را، به اشکال دیگری مانند انرژی حرارتی و حرکی تبدیل کنند.

نباتات موجود غذا ساز اند، آنها نور آفتاب را گرفته و با کمک آن، مواد عضوی مانند کاربوهایدریت ها، شحمیات و پروتین ها را می سازند، نباتات انرژی نور آفتاب را به انرژی کیمیاوی تبدیل می کنند. این عملیه را فوتوسنتیز گویند. انرژی که در ایکو سیستم منتقل می شود موجودات زنده را، به وسیلۀ یک زنجیر غذایی به هم به پیوند می دهد؛ که در موقع انتقال انرژی از یک نوع موجود زنده به نوع دیگر، مقداری از آن تلف می شود. مثلاً: یک علفزار را تصور کنید که علف های آن را یک خرگوش می خورد. آن مقدار از علف؛ که خورده می شود. هضم می یابد، جذب می شود، در حجرات به مصرف می رسد، اما بخشی از نبات خورده شده هضم نمی یابد و به صورت مدفوع از بدن دفع می شود، علاوه بر آن، مقدار زیادی از علف ها خورده نمی شود، بلکه زیر دست و پا به هدر یا لگد مال می شود. مقداری دیگری از آن، سخت می شود، طوری؛ که نمی توان آن را خورد. به هر حال تقریباً همۀ انرژی



کیمیاوی ذخیره شده در نبات از بدن خرگوش عبور می کند.

انرژی بیشتر هنگامی تلف می گردد، که انرژی کیمیاوی موجود در نبات به شکل های دیگر انرژی در بدن خرگوش تبدیل شود، مقدار زیادی از آن ها به صورت انرژی حرارتی در می آید، این انرژی از بدن خرگوش به هوای اطراف منتقل می شود. در هر مرحله از زنجیر غذایی، انرژی به صورت حرارت، به محیط داده می شود. مقدار انرژیی که به پایان زنجیر غذایی می رسد، تنها بخش کوچکی از مقدار کل انرژی است. حیوانات نیز تقریباً همه انرژی شان صرف عملیه های غیر تولیدی «کتابولیزم» از قبیل تنفس، دفع مواد و تولید پوست و استخوان می کند.

فنجی ها: همه فنجی ها «سپروفایت» هستند. سمارق نمونۀ از فنجی ها است، این نوع فنجی ها از رشته های نخ مانند به وجود می آیند. این ها مانند حجرات نباتی، دارای دیوار و هسته اند، اما هیچ یک از این فنجی ها، کلوروفیل ندارند لذا نمی توانند عملیه فوتوسنتیز را انجام دهند و همه سپروفایت اند.

نقش شان در ایکوسیستم ها مشابه نقش باکتریا هاست؛ زیرا فنجی ها نیز تجزیه کننده هستند و بعضی از آن غذای انسان را فاسد می سازد. بعضی از آن ها در انسان، بیماری ایجاد می کنند مانند: فنجی های عامل زخم میان انگشتان.

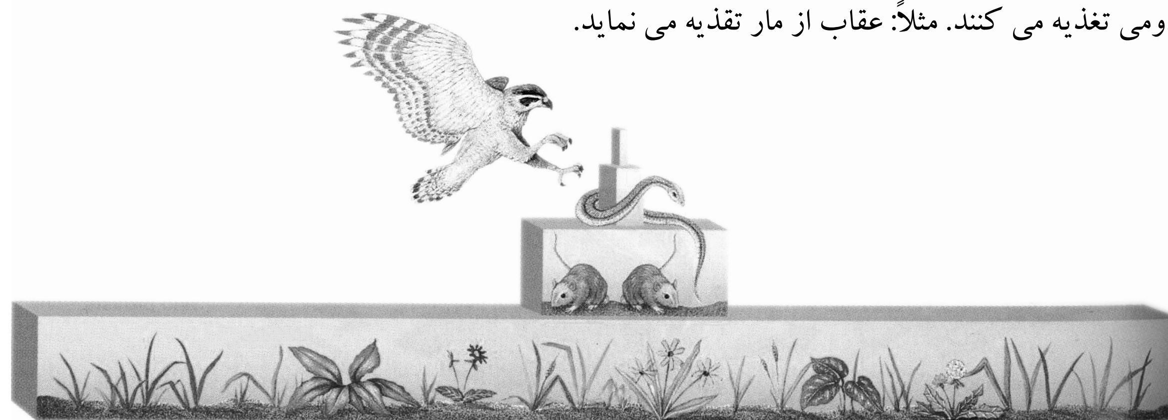
تعداد کمی از فنجی ها مفید اند سمارق ها و بعضی از فنجی های دیگر خوراکی هستند، یعنی خورده می شوند. بعضی از فنجی ها برای تهیه پنیر استفاده می شود، از بعضی از آن ها موادی می سازند؛ که کشندۀ باکتریاها هستند. مواد آنتی بیوتیک (Antibiotics) نامیده می شوند، مانند پنسیلیوم، خمیر مایه (Yeast)؛ که فنجی های یکحجروی هستند و از آن ها برای خمیر کردن (تهیه نان) و الکول استفاده می شود.

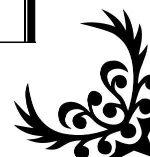
مصرف کننده گان: موجودات زنده اند؛ که از موجودات زنده دیگر به منظور غذا استفاده می کنند. مصرف کننده گان به سه دسته از لحاظ تغذیه طبقه بندی می گردد:

۱- مصرف کننده گان اولی (Primary Consumers): مصرف کننده گانی اند که فقط از نباتات تغذیه می کنند. به نام مصرف کننده گان اولی یاد می شود: مثلا موش، آهو وغیره که غذایی شان را از خوردن نباتات حاصل می کنند.

۲- مصرف کننده گان دومی (Secondary Consumers): مصرف کننده گانی اند که از حیوانات به خصوص از مصرف کننده گانی اولی تغذیه می کنند. مثلاً: مار از موش و سنگ پشت از ماهی تغذیه می کند، یعنی یک حیوان از حیوان دیگر غذای خود را بدست می آورد.

۳- مصرف کننده گانی سومی (Tertiary Consumers): مصرف کننده گانی اند، که از مصرف کننده گانی اولی و دومی تغذیه می کنند. مثلاً: عقاب از مار تقذیه می نماید.






ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی جهت ایجاد انگیزه، از شاگردان بخواهید؛ که با دقت به تصویر که در صفحه مقدماتی است، توجه نموده و هم متن را؛ که در زیر آن نوشته شده بخوانند و در مورد حرکت مواد و انرژی، در ایکو سیستم آنچه برداشت کرده اند نظریات خود را ارایه کنند.

- مقدمه و اهداف فصل را به طور خلاصه تشریح نمایید.
- به شاگردان هدایت دهید؛ که متن درس را از روی کتاب خاموشانه بخوانند.
- نکات مهم درس جدید را به روی تخته نوشته و درس جدید را به شاگردان تشریح نماید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با استفاده از شکل (۱-۹) صفحه «۱۱۶» کتاب درسی شاگردان را با پرسیدن چند سوال ارزیابی نمایید.

جواب به سؤالات متن درس:

- موجودات زنده بر علاوه آب و ویتامین به انرژی نیز ضرورت دارند تا ادامه حیات نمایند.

فعالیت های اضافی و تقویتی:

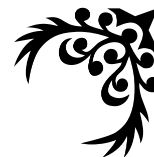
شاگردان را به دو گروپ تقسیم کنید:

- گروپ اول: وظیفه دهد تا شکل صفحه «۱۱۶» را به صورت منظم در یک چارت ترسیم کنند و مطابق به شکل چند سوال تهیه کنند، سؤالات شان تنها مربوط به تولید کننده گان، مصرف کننده گان و تجزیه کننده گان باشد و حد اقل باید پنج سوال و یا بیشتر از آن آماده کنند. مثلاً: تولید کننده گان درینجا چی وظیفه دارند، یا مصرف کننده گان معمولاً چگونه موجودات زنده اند.
- گروپ دوم: این گروپ را نیز وظیفه دهید تا شکل مذکور را ترسیم و هم سوال آماده کنند؛ که مربوط به مصرف کننده گان اولی، دومی و سومی باشد و اینها نیز حد اقل باید پنج سوال و یا بیشتر از آن آماده کنند. مثلاً دو موجود زنده را از شکل انتخاب نمایند و نام ببرید، که مصرف کننده اولی درین شکل کدام است، یا کدام موجود زنده درین شکل علف خوار است؟

شاگردان هر دو گروپ سؤالات شان را از یک دیگر پرسیده و بعد سؤالات را همهٔ شاگردان نزد خود گرفته و در کتابچه هایشان نوشته کنند.







درس دوم: زنجیر غذایی، شبکه غذایی

وقت تدریس: یک ساعت درسی

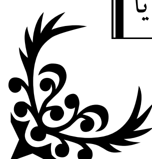
موضوع درس	زنجیر غذایی، شبکه غذایی
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • ارتباط بین موجودات زنده و زنجیر غذایی را بدانند. • تفاوت بین زنجیر غذایی و شبکه غذایی را بدانند. • ارتباط بین زنجیر غذایی و شبکه غذایی را بفهمند. • شکل ساده از زنجیر غذایی را ترسیم کرده بتوانند. • به اهمیت زنجیر غذایی و شبکه غذایی توجه داشته باشند.

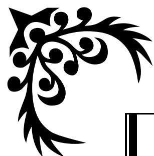
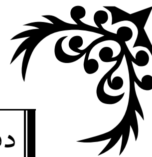
مفاهیم و اصطلاحات:

- زنجیر غذایی (Food Chain): انتقال انرژی از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر را در یک ایکو سیستم بنام زنجیر غذایی یاد می کنند، یعنی مجموعهٔ متوالی از موجودات زنده؛ که هر کدام از موجود قبلی خود تغذیه می کند. که تعداد این عضوها به سه یا چهار می رسد. در ابتدایی این زنجیر نباتات و بعد سایر حیوانات قرار دارند.
- فوتوسنتیز (Photosynthesis): تولید قند از کاربن دای اکساید و آب در مجاورت کلوروفیل، که در جریان آن نور آفتاب استفاده و اکسیجن آزاد می شود.
- سطح غذایی (Trophic level): مرحله ای انتقال انرژی در یک ایکو سیستم یا وضعیتی، که یک موجود زنده در داخل یک زنجیر غذایی دارد. مثلاً: نباتات؛ که انرژی مورد نیاز خود را مستقیماً از نور آفتاب بدست می آورند. اولین تولید کننده گان به حساب می رود، در اولین سطح غذائی قرار دارد.
- شبکه غذایی (Food web): چند زنجیره غذایی به هم پیچیده و مرتبط در یک ایکو سیستم را شبکه غذائی می گویند، شبکه غذایی ارتباط بین تولید کننده گان و مصرف کننده گان را نشان می دهد و هم نشان می دهد؛ که یک موجود زنده، توسط چندین موجود زنده دیگر خورده می شود، یا بحیث مواد غذایی از آن استفاده می کند.

معلومات اضافی:

کاربن: ماده کیمیاوی؛ که برای نباتات نقش حیاتی داشته و نباتات؛ که تولید کننده گان اولی یا اولین موجودات زنده غذا ساز اند، به صورت کاربن دای اکساید، کاربن را از هوا جذب می کنند و در مقابل حیوانات یا هیتروتروف ها آن را از مواد عضوی دیگر مانند شحمیات، پروتین ها و قندها به دست می آورد. کاربن از طریق موجودات زنده به تمام نقاط جهان پراگنده شده است. کاربن دای اکساید یک گاز بی رنگ و بو بوده که ۰,۰۳ فیصد حجم هوا را تشکیل می دهد. این گاز را نباتات از طریق عملیه فوتوسنتیز مصرف و از طرق عملیه تنفس، یا سوختن تولید می کند. خاک، که دارای مقدار زیاد کاربن باشد به نام خاک کاربونیتی یاد می شود، که این خاک بسیار حاصلخیز بوده، که در مناطق معتدله به روی سنگ های آهکی تشکیل می شود و دارای اهمیت فراوان است. در شرایط طبیعی این نوع خاک ها به جنگلات اختصاص دارند. گاز کاربن حیوانات از طریق تنفس به شکل CO_2 از بدن خارج یا



دفع می شود و در مقابل آکسیجن جذب می شود.

نایتروجن: یکی از اجزای ضروری پروتین ها، تیزاب های قلوی و بسیاری از مالیکول های دیگر است؛ که نقشی مهمی در میتابولیزم دارند، هوا با محیط زمین غنی از گاز نایتروجن است، یعنی «۷۸» فیصد حجم هوا نایتروجن است. برخی از نباتات می توانند نایتروجن مورد نیاز خود را از برخی مواد عضوی موجود در خاک بدست بیاورند. کود ها نایتروجنی، طبیعی و مصنوعی مهمترین کودهای ضروری برای رشد نباتات می باشد. سرعت رشد نباتات تا حد زیاد به میزان نایتروجنی؛ که در درسترس نبات است بستگی دارد. نایتروجن در نبات قدرت تحرک زیادی دارد و می تواند از قسمت های بالغ نبات به قسمت های، نا بالغ نبات حمل شود. یکی از نشانه های کمبود نایتروجن در نبات زرد شدن برگها است، که باعث توقف رشد تمام قسمت های نبات می شود.

هایدروجن: هایدروجن یک عنصر یا ماده کیمیاوی اساسی و گازی بی طعم و بی رنگ، که از سبکترین اجسام به شمار می رود. این عنصر همراه با اکسیجن آب را تشکیل داده؛ که بعداً آب توسط نباتات جذب می شود و هم توسط حیوانات و برای تولید ترکیبات مرکبات مثل کاربوهایدریت ها و شحمیات مصرف می شود.

- این عناصر ، نایتروجن، هایدروجن» به ندرت به حالت اتومی دیده می شود و اکثراً به صورت مالیکول هستند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی ابتدا عنوان ها را به روی تخته نوشته و بعد جهت خلق انگیزه، از شاگردان یک سوال به شکل ذیل بپرسبد:

- آیا گفته می توانید، که زنجیر غذایی و شبکه غذایی از هم فرق دارد؟ و هم بخواهد تا برای جواب این سوال متن را به طور خاموشانه یکبار بخوانند.
- نکات عمده را به روی تخته نوشته کنید.
- فعالیت های صفحه «۱۱۸» و «۱۲۰» کتاب درسی را با شاگردان اجرا نمایید.
- اگر امکان داشته باشد یک چارت بسیار ساده، مانند اشکال که در کتاب است ترسیم و در مقابل شاگردان قرار بدهید و بعد از شاگردان نظریات شان را شنیده و با استفاده از چارت و تخته درس را برای شان تشریح نمایید.

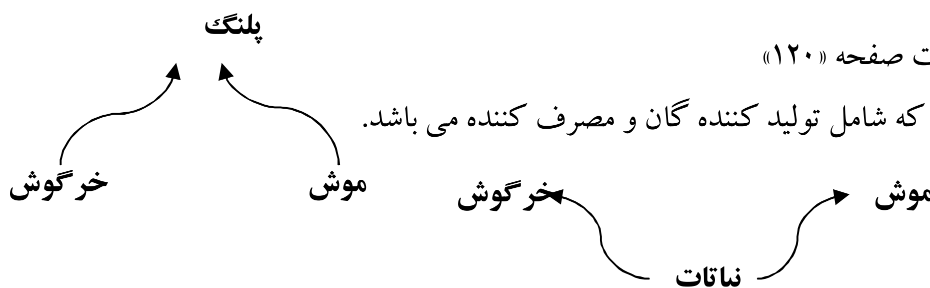
ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

- یک یک شاگرد را نظر به میل خود شان در مقابل تخته خواسته تا هر کدام شان یک نکته مهم از درس جدید را بالای تخته بنویسند البته اگر وقت بود همهٔ شاگردان علاقه مند را در غیر آن یک تعداد شان را به این شکل ارزیابی نمایید.

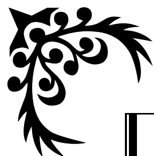
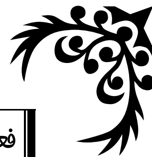
جواب به سؤالات متن درس:

- جواب به سؤالات فعالیت صفحه «۱۲۰»

یک شبکه غذایی است که شامل تولید کننده گان و مصرف کننده می باشد.





فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به دو گروپ تقسیم کند.

- گروپ اول: از موجودات زنده ذیل را یک زنجیر غذایی آماده و هم زنجیر را ترتیب و تنظیم نمایند.

مار ← علف ← بقه ← ملخ ← عقاب

دو نفر را به علاقه خود شان انتخاب و بخواهد؛ که نظر به زنجیره، مذکور سوال تهیه کنند:

قرار ذیل

۱) درین زنجیره تولید کننده کدام است؟

۲) کدام حیوان علف خوار است؟

۳) مصرف کننده های ۱، ۲، ۳ را مشخص کنید.

۴) کدام حیوان گوشتخوار نهایی است؟

- گروپ دوم: چند زنجیر، نا مرتب ترسیم کنند و بعد آن را تنظیم کنند قرار ذیل:

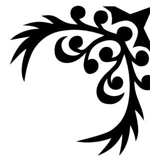
۱) روباه، علف، خرگوش

۲) حلزون، گنجشک، برگ

گروپ اول آنچه نوشته اند، برای گروپ دوم بدهد و گروپ دوم هم آنچه تهیه و نوشته کرده برای گروپ اول بدهد و هر دو گروپ در مورد موضوعات تبادل نظر کرده و نظریات خود را اضافه کنند. در اخیر فعالیت از هر گروپ یک نفر به حیث نماینده در مقابل صنف آمده و در مورد نوشته و فعالیت هایشان توضیحات داده و بحث کنند.





درس سوم: دوران ها در طبیعت

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	هرم انرژی، دوران ها در طبیعت
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • نقش هرم انرژی را در یک ایکوسیستم بدانند. • با دوران های؛ که در طبیعت «دوران آب، دوران کاربن، دوران نایتروجن» موجود است، آشنا شوند. • دیاگرام از هرم انرژی ترسیم کرده بتوانند. • به اهمیت هر هرم انرژی و عناصر عمده؛ که در طبیعت دوران می کنند، پی ببرند و ارزش آن ها را در طبیعت و زنده گی موجودات درک نمایند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

به هرم غذایی شکل «۶-۹» نگاه کنید! نباتات، تعداد خرگوش ها، مار ها و عقاب های آنرا بشمارید، دیده میشود؛ که نباتات از تعداد خرگوش ها بسیار بیشتر است. تعداد خرگوش ها نیز از تعداد مارها زیاد تر است.

روباها

خرگوش ها

علف ها

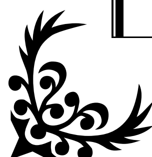
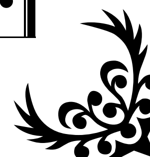
هرم تعداد

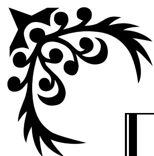
در هرم فوق که بنام هرم تعداد (Pyramid of numbers) یاد می گردد، دیده می شود؛ که سطح هر مستطیل در این هرم، نمایندهٔ تعداد موجودات زنده در هر مرحله از زنجیر غذایی است. هر مرحله در این هرم سطح غذا (Trophic Level) نامیده میشود.

در طول هر زنجیر غذایی، از تعداد موجودات زنده کاسته می شود؛ زیرا انرژی قابل دسترس هماهنگ با آن کم می شود. هر قدر زنجیر غذایی طویل تر باشد، مقدار بیشتر انرژی تلف می شود در زنجیره های غذایی بندرت بیش از پنج زنجیر وجود دارد؛ زیرا انرژی کافی برای تأمین غذای مصرف کنند گان پنجم وجود ندارد.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی شاگردان را به عنوان درس (هرم انرژی) متوجه ساخته و از آنها بخواهید؛ تا به شکل هرم غذایی در صفحه «۱۲۱» دقت کنند و بعد با مشوره همدیگر در مورد نظریات شان را ارایه کنند.

- متن دروس را به صورت خاموشانه مطالعه نمایند.
- از شاگردان بخواهید؛ که برداشت خودشان را از دروس مطالعه شده ارایه کنند.
- نکات عمده را به روی تخته نوشته و درس را به صورت مشترک یعنی هم معلم صاحب و هم شاگردان تشریح و توضیح دهند.
- فعالیت صفحه «۱۲۲» کتاب درسی را با شاگردان اجرا نمایید.

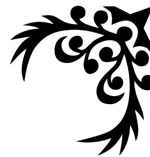






ستراتیژی ارزیابی ختم درس: - از شاگردان بخواهید که به شکل دو گروپ سؤالات آماده کنند و بعد با پرسیدن از همدیگر از دروس جدید آنها را ارزیابی نمایید. - معلم صاحب در جریان سوال و جواب شاگردان سهیم شده و بعضی موضوعات را برای شان بیشتر توضیح دهد.
جواب به سؤالات متن درس:
فعالیت های اضافی و تقویتی: - شاگردان را به دو گروپ تقسیم نمایید. - هر دو گروپ را وظیفه دهید، تا یک شبکه غذایی ترسیم کنند. بعد از ین شبکه کوتاه ترین زنجیر غذایی را ترسیم نمایند، بعد برای زنجیر غذایی رسم کنند. - از هر گروپ که تعداد هرم غذایی شان بیشتر بود باید از طرف گروپ دیگر و هم خود معلم صاحب تشویق شوند.





درس چهارم: دوران آب

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	دوران آب، دوران کاربن و دوران نایتروجن در طبیعت
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • دوران «آب، کاربن و نایتروجن در طبیعت» را بشناسند. • دوران «آب، کاربن و نایتروجن» را از هم فرق کرده بتوانند. • به اهمیت و ارزش دوران ها در زنده گی روز مره موجودات زنده پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

- فرسایش خاک (Soil Erosion): سست وآسیب پذیر شدن قشر یاسطح بالایی خاک ازطریق باد و باران است.

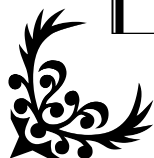
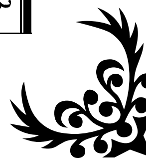
فرسایش: نقل مکان خاک و سایر مواد توسط عوامل طبیعی مانند آب، باد وغیره میباشد.

معلومات اضافی:

دوران آب: آب در یک دوران پیوسته، از خشکی و دریاها به اتموسفیر وارد می شود و بعضی اوقات فعالیت های انسان ممکن است، توازن این دوران را بر هم بزند، مثلاً قطع جنگلات ممکن است باعث فرسایش خاک شود. اگر باران بر محیطی ببارد، که درخت زیاد باشد. قبل از رسیدن به زمین با درختان برخورد می کند؛ اما اگر درخت یا نبات وجود نداشته باشد، باران به طور مستقیم با زمین برخورد می کند، که این کار به خاک آسیب می رساند و قشر سطحی آن را تخریب می کند، بر اثر تداوم این کار، به مرور زمان از نفوذ بیشتر آب به داخل خاک جلوگیری می شود. در نتیجه، آب بر سطح زمین جاری می شود، خاک را می شوید و با خود می برد و به جوی ها و رود خانه ها می ریزد، ریشهٔ نباتات نیز به شسته شدن خاک در هنگام بارندگی کمک می کند. ریشه ها، ذرات خاک را به هم پیوسته نگه می دارند. هنگامی که ریشه ها به عمق خاک می رسند، این کار را بهتر انجام می دهند. بدون درختان، خاک شسته و از جایی که هست، دور می شود.

فرسایش خاک به دو طریق صورت می گیرد: نخست خاک از سطح خشکی ها شسته می شود. برای ساخته شدن خاک، به هزاران سال وقت احتیاج است. اگر خاک به این طریق شسته شود، جایگزینی آن بسیار دشوار می شود.

دوم، خاک، جویها و رود خانه ها را پر می کند. در نتیجه به هنگام بارندگی،آب نمی تواند به آسانی از میان آن ها عبور کند و رودخانه ها طغیان می کنند و باعث ایجاد سیل می شوند.کمبود درخت تبخیر را کاهش می دهد کمبود درخت فقط باعث فرسایش خاک و سیل نمی شود، ممکن است. باعث خشکسالی نیز شود. اگر در جایی مقدار زیادی درخت وجود داشته باشد، این درخت ها مقدار زیادی از آب باران را می گیرند و وارد خود می کنند. سپس آب از برگ های آن ها تبخیر می شود؛ یعنی تعرق انجام می گیرد. تعرق هوا را مرطوب می کند؛ ابر ها تشکیل می شوند و باران بیشتری می بارد اما اگر درخت وجود نداشته باشد، بارانی؛ که می بارد به طور مستقیم وارد رود خانه ها می شود و بیشتر آن به صورت بخار آب موجود در هوا در نمی آید. در نتیجه، هوا خشک می شود؛ ابر ها تشکیل نمی شوند و باران کمتری می بارد.

دوران کاربن: کاربن دای اکساید از هوا وارد نباتات می شود، و توسط همهٔ موجودات زنده در اثر سوخته شدن مواد غذایی به هوا باز می گردد.

فوتوسنتیز به کاربن دای اکساید نیاز دارد. فقط در حدود ۰,۰۴ فیصد از هوا، کاربن دای اکساید است. نباتات به هنگام عملیه فوتوسنتیز، کاربن دای اکساید هوا را می گیرند. و از آن برای غذا سازی استفاده می کنند. کاربن موجود در کاربن دای اکساید، به صورت بخشی از مالیکول های غذا در می آید. نباتات در طول روز عملیه فوتوسنتیز را انجام می دهند؛ چون برای انجام این عملیه به انرژی یا نور آفتاب نیاز است.

تنفس، کاربن دای اکساید تولید می کند! همهٔ موجودات زنده به انرژی ضرورت دارند و این انرژی را از غذا ها به دست می آوردند، هنگامی؛ که انرژی غذا ها آزاد می شود، کاربن دای اکساید تولید می شود. کاربن دای اکساید؛ که در هوای تنفسی ما وجود دارد، از همین جا تولید می شود. همه موجودات زنده تنفس می کنند بنا بر این همه موجودات زنده کاربن دای اکساید را آزاد می کنند حتی نباتات، کاربن دای اکساید را آزاد می کنند و این کار را در تمام اوقات انجام می دهند. اما در طول روز، شدت عملیه فوتوسنتیز آن ها از شدت تنفس بیشتر است بنابر این، در طول روز نباتات کاربن دای اکساید می گیرند و شب هنگام آن را پس می دهند. سوختن غذا ها، کاربن دای اکساید تولید می کند هر آنچه بسوزد، موادش با اکسیجن هوا ترکیب می شود سوختی که ما از آن استفاده می کنیم، کاربن دارد، کاربن با اکسیجن تعامل نموده و کاربن دای اکساید تولید می کند مواد سوختی«ذغال سنگ، گاز، نفت» توسط نباتات و باکتری ها ساخته شده اند. نباتات کاربن دای اکساید را از هوا می گیرند و برای همین در مواد سوختی کاربن وجود دارد.

دوران نایتروجن: موجودات زنده برای ساختن پروتین ها به نایتروجن ضرورت دارند، در ایکوسیستم ها، نایتروجن به صورت دورانی حرکت می کند. برای تبدیل کردن نایتروجن هوا به نایتریت چند راه وجود دارد.

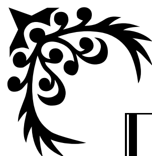
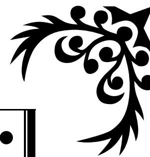
۱) رعد و برق: انرژی فراوان در هوا آزاد می کند، این انرژی باعث جدا شدن دو اتم نایتروجن موجود در مالیکول نایتروجن می شود، این اتم ها با اکسیجن موجود در هوا ترکیب می شوند، و اکساید نایتروجن را می سازند، اکساید نایتروجن در آب باران حل می شود و به سطح زمین می رسد. در آن جا با عناصر دیگر ترکیب می شود و نایتریت تولید می کند.

۲) صنایع کیمیاوی: این صنایع نایتروجن را با هایدروجن ترکیب می کنند و نایتریت را می سازند از این نایتریت برای تهیه کود استفاده می شود. باغبان ها و دهاقین این کود ها را به خاک اضافه می کنند.

باکتریا های تثبیت کنندهٔ نایتروجن: بعضی از باکتریاهای تثبیت کننده نایتروجن به صورت آزاد در خاک زندگی می کنند، اما بسیاری از آن ها در برجستگی ها یا گره های کوچک موجود در ریشهٔ بعضی از نباتات (پلی باب، رشقه) زندگی می کنند. از این همزیستی، باکتریا ها و نباتاتی، که در آن ها زندگی می کنند، سود می برند.

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی جهت ایجاد انگیزه از شاگردان بپرسید:

- گفته می توانید دوران ها در طبیعت چی مفهوم را ارایه می کند. چند دوران در طبیعت وجود دارد؟
- از شاگردان بخواهید تا از اشکال صفحات «۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۶» به دقت توجه نمایند.
- متن را به صورت خاموشانه بخوانند.

- نکات عمده را به روی تخته نوشته کنید.
- از شاگردان بخواهید تا نظریات شان را در مورد اشکال ارایه نمایند.
- درس را از طریق پرسیدن سوال به وسیلهٔ خود شاگردان تشریح کنید.
- درس را جمع بندی کلی نموده تشریح نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

با پرسیدن چند سوال از درس جدید شاگردان را ارزیابی کنید. البته یک شاگرد از شاگرد دیگر پرسیده و جواب دهند و در صورتی که مشکل داشتند معلم محترم همراه شان همکاری نماید.

جواب به سؤالات متن درس:

صفحه «۱۲۳» :

- این عملیه قرار ذیل صورت می گیرد: آب از سطح خشکی زمین و دریا تبخیر شده وارد هوا می شود و به صورت بخار هوا در می آید، بخارات آب وقتی، که به هوا می رود متراکم می شود یعنی از حالت گاز به مایع تبدیل می شود این آب مایع به صورت قطره های کوچکی؛ که معمولاً باعث تشکیل ابرها می شود آب از ابرها به صورت باران، ژاله، برف دوباره به زمین فرود می آید.

صفحه «۱۲۵» جواب فکر کنید.

- ذغال سنگ، گاز، تیل بقایای موجودات زنده؛ که در زیر زمین مدفون گردیده اند بر اثر حرارت و فشار به مواد نفتی تغیر شکل و تبدیل می شوند و هم مواد سوخت فوسیلی مانند زغال، گاز و تیل توسط گیاهان و باکتریا ها ساخته شده اند.

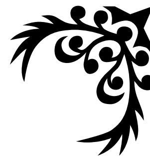
فعالیت های اضافی و تقویتی:

شاگردان را به سه گروپ تقسیم نمایید. گروپ ها را وظیفه دهید.

- گروپ اول دوران آب، گروپ دوم دوران کاربن و گروپ سوم دوران نایتروجن را ترسیم کنند. از دروس و اشکال کتاب هم می توانند کمک گرفته، استفاده کنند. اشکال را به صورت دوران یا حلقه منظم تیر بزنند و بعد کار هایشان را در مقابل صنف ارایه کنند.







درس پنجم: خلاصه و سؤالات فصل نهم

وقت تدریس: یک ساعت درسی

موضوع درس	خلاصه و سؤالات فصل نهم
اهداف	شاگردان باید در ختم این درس به اهداف ذیل نایل آیند: • خلص مفاهیم و موضوعات فصل را بدانند. • مفاهیم و موضوعات مهم دروس را خلاصه نموده بتوانند. • به اهمیت موضوعات فصل پی ببرند.

مفاهیم و اصطلاحات:

معلومات اضافی:

ستراتیژی درس: معلم محترم بعد از فعالیت های مقدماتی توجه شاگردان را به مفاهیم عمده فصل جلب نمایید.

- با براه انداختن کار گروپی موضوعات را خلاصه نموده و از شاگردان نظریات شان را در مورد اهمیت موضوعات فصل در زندگ و آینده آنان جویا شوید.
- سپس با پرسیدن سؤالات اخیر فصل طور شفاهی یا تحریری مفاهیم فصل را ارزیابی نمایید.

ستراتیژی ارزیابی ختم درس:

جواب به سؤالات اخیر فصل:

سؤالات تشریحی:

طور تحریری و در صورت نبودن وقت کافی می توانید کارخانه گی بدهید.

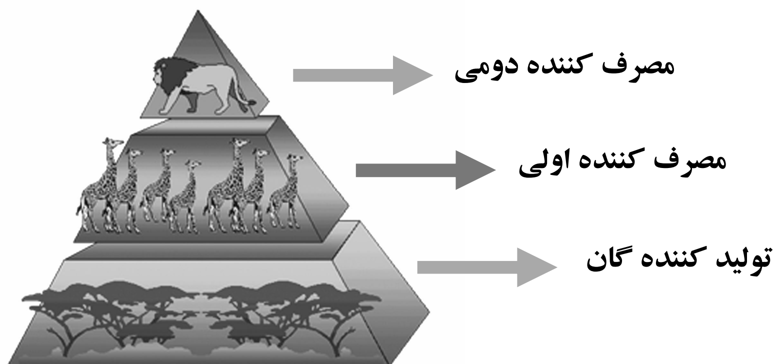
سؤالات چهار جوابه:

۱) د

سؤالات خانه خالی:

۱) ترکیب

۲)



۳) مصرف کننده سومی وجود ندارد چون هرم بالای مصرف کننده دومی قطع شده است.

فعالیت های اضافی و تقویتی: